



---

**BRANA** BOLETIN DA SOCIEDADE  
GALEGA DE  
HISTORIA NATURAL

---

**N.<sup>os</sup> 1-2**

**1977**





## COMITE DE REDACCION

Areses Trapote, M<sup>a</sup> Luisa  
*Departamento de Fisiología Ve  
xetal.*  
*Facultade de Ciencias.*  
*Universidade de Santiago.*

Macías Vázquez, Felipe  
*Departamento de Edafología*  
*Facultade de Farmacia*  
*Universidade de Santiago.*

Freire García, Luis  
*Departamento de Botánica*  
*Facultade de Farmacia*  
*Universidade de Santiago*

Rodríguez Babio, Celso  
*Departamento de Zooloxía*  
*Facultade de Ciencias*  
*Universidade de Santiago.*

Freire Rama, Manuel  
*Departamento de Bioquímica*  
*Facultade de Farmacia*  
*Universidade de Santiago*

Valadé del Río, Emilio  
*Departamento de Xenética*  
*Facultade de Ciencias*  
*Universidade de Santiago.*

---

*Editado po la SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL.*  
*Apartado 330. Santiago de Compostela (A Cruña).*

D.L. : C-907 - 1977

---

Servicio de Mecanización de la Universidad de Santiago de Compostela

## LIMIAR

Sae do prelo o Boletín da Sociedade Galega de Historia Natural "Braña" como resultado da vontade colectiva dun fato de xente que se propuxo sa hai catro anos o estudo sistemático de realidade galega. Nunha primeira volta foron os paxaros o seu ouxetivo, despois xurdéu con prantexamento máis cobizoso a Sociedade Galega de Historia Natural, e agora como unha primeira proieción da mesma cara outros ambientes, nace o seu Boletín. Nel tenciónase acoller todos aqueles traballos que dentro dunha axeitada dinidade metodolóxica teña o medio natural galego como o seu ouxetivo principal. Téntase con iso ofrecer un medio que sexa ó mesmo tempo, pulo e canle, pra que os traballos que a natureza do País Galego dé a suxerir, se poidan espallar e conxtrastar co coñecemento dos demais.

Unha mínima estruturación no contido do Boletín faisenos necesaria, e por iso pensóuse nun primeiro tento dividilo nas seccións "xeolóxica", "biolóxica" e "antropolóxica". Coidóuse tamén que os números seguintes deberan levar outros apartados como poden ser as recesións de traballos, e o de novas vencelladas ós ouxetivos da Sociedade. Mais con todo, coidase que o Boletín non resposta aínda ó modelo ideal que se propuxera pra el, mais tamén acéptase que vai ser o seu camiñar a úneca maneira segura de acadar o seu perfilamento, recollendo críticas e suxerencias e correxindo os erros que o seu "rodaxe" vainos poñer diante.

Sai entón "Braña" a ría, coa timidez da súa inesperienza, mais tamén coa seguranza de que os seus ouxetivos recollen o sentir de moita xente que dalguna u outra maneira quixéralle adicar os seus esforzos ó estudo do medio natural dunha terra como é a galega, na que se axuntan a unidade e integridade do espacio coa gran variedade do mesmo.

E quixéranse adicar tamén e derradeiramente ó seu estudo, non por mera curiosidade académica, senón tamén, e sobre todo, porque sábese que un bó coñecemento do medio pode ser alicerce seguro pró desenvolvemente socio-económico do País.

S.G.H.N.

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL HORREO EN GALICIA

Begoña Bas López

*Departamento de Prehistoria y Arqueología  
Facultad de Geografía e Historia  
Universidad de Santiago*

\*\*\*\*

INTRODUCCION:

Los hórreos constituyen un tema que ha sido tratado por diversos autores, bien de un modo general, atendiendo a los de la Península Ibérica, o concreto, centrándose su estudio en Galicia.

Es estudiado de un modo relativamente profundo por Frankowski (1918) y en el aspecto tipológico destacan los trabajos de Martínez (1959, 1960). Ibero (1944-45) se ocupa del hórreo asturiano y da una visión superficial sobre su origen e historia, mientras que el hórreo gallego es estudiado, de un modo general y descriptivo, principalmente por Lorenzo Fernández (1962) y Carlé (1948), mientras que Gimson (1974) nos proporciona una visión global y a la vez escueta de esta temática.

En el presente trabajo se pretende dar, de un modo general, una doble visión del hórreo: por una parte se estudia éste de un modo aislado, en cuanto que se atiende a cuestiones tales como origen, descripción, tipos, etc., pero también se considera éste ligado al hombre y al medio que lo rodea, siendo un elemento característico de la cultura gallega.

## ORIGEN DEL HORREO Y SU ETIMOLOGIA:

Existen diversas teorías e hipótesis respecto al origen del hórreo pero, en realidad, ningún dato sólido les confiere un carácter científico; así, la mayoría de los autores que han tratado el tema no coinciden a la hora de determinar su aparición de un modo más o menos preciso.

Se le podría asignar al hórreo un temprano origen considerándolo como una prolongación de los palafitos (Frankowski, 1918). También es probable que en la cultura castreña existiesen secaderos y almacenes de grano los cuales se podrían poner en relación con los hórreos (Lorenzo Fernández, 1962). De todos modos no se ha precisado el momento histórico en que surge y así López Soler (1931) sostiene la teoría de que es una especie de excrecencia que la casa va echando fuera de sí hasta aislarlo por completo.

Las primeras noticias sobre el hórreo las encontramos en diversos autores latinos: Vitrubio y Columela los describen como graneros especiales, situados a cierta altura y a los cuales había que acceder por escaleras. Virgilio y Julio César los mencionan y Plinio el Viejo los describe como edificios construidos con gruesos palos, sostenidos por medio de unos postes para su ventilación, y que se utilizaban como almacenes comunales. Una referencia más concreta la encontramos en Varro que hace mención, en su obra *De Re Rustica*, de los graneros de Apulia y del Oeste de España.

Estas son, pues, las referencias concretas más antiguas que encontramos sobre el hórreo; y, ya posteriormente, tenemos noticias, como por ejemplo en las Cantigas de Alfonso X el Sabio y en diversos documentos hasta nuestros días, pero que en nada ayudan a esclarecer el problema de su origen.

En cuanto a la etimología de la palabra hay que



señalar que mientras existen teorías que afirman que proviene de la voz griega *orrodeo* cuyo significado es *temer* (aludiendo al temor con que vivían los habitantes de los palafitos), determinados autores (Caro Baroja, 1946) con firman esta teoría pero tomando el verbo *orrodeo* en su acepción de *levantar*, lo que estaría en relación con el hecho de que los hórreos se construyen a cierta altura del suelo. Una opinión opuesta a las dos anteriores es que la palabra proviene de *hordeum* cuyo significado es *cebada* haciendo alusión a que éste fué uno de los prime ros cereales que precisaban ser almacenados en un medio adecuado.

Con todo esto nos inclinamos hacia la teoría de que la palabra proviene de una voz que significa *levantar*, ya sea la griega *orrodeo* o la latina *horreo -ui* (ambas proceden de una misma raíz), pues expresa la característica más notable del hórreo: estar construido a cierta altura del suelo. A esto se añade el que los nom bres que designan las diversas partes del hórreo son, en su mayoría, de origen latino.

Solo nos queda decir que estas construcciones reciben varias denominaciones además de *hórreo*: *canastro*, *cabaceiro*, *piorno*, si bien hay que señalar que, generalmente, los campesinos gallegos no conocen o no utilizan ninguna de estas últimas.

#### MATERIALES Y TIPOS DE CONSTRUCCION:

Los hórreos gallegos poseen gran variedad de formas, considerándose como estructura básica el formado por un cuerpo dotado de cuatro *columnas*, correspondiendo cada una a un vértice del mismo, pudiendo ser de madera o piedra. Estas, en unión a la planta, sirven de sostén al conjunto del cuerpo apoyándose el mismo en unas estructuras, que sirven para mantener el hórreo a

cierta distancia del suelo de modo que se evite la humedad y favorezcan las corrientes de aire, pudiendo ser de tres tipos: *pés*, *cepas* y *celeiros*. Los primeros son columnas que adoptan diversas formas según sean de madera (cilíndricos) o piedra (truncocónicos o troncopiramídales); si el terreno presenta mucho desnivel estos *pés* se construyen de distinto tamaño. Las *cepas* son pequeños muros de piedra que se colocan transversalmente respecto al cuerpo, y los *celeiros* son cepas que ocupan toda la base del hórreo, cerrando el espacio que los dos tipos de soportes anteriores dejaban abierto; generalmente tienen una puerta de acceso al interior donde se suelen guardar utensilios de trabajo.

Entre el cuerpo y los soportes encontramos el *tor* *na-ratos* que puede tener diferentes formas: circular (en caso de soportes tipo *pés*) y corrido (si los soportes son *cepas* o *celeiros*).

El tejado suele ser de teja y a dos aguas, aunque también existen otros construídos con paja, y, en la zona oriental de la provincia de Lugo, abundan tejados realizados con pizarra (por ser éste un material que se da en la zona) formándose a cuatro vertientes.

Por último, en los vértices más altos del tejado se añaden unos elementos que principalmente se diferencian de todos los demás en que no tienen un carácter evidentemente funcional; éstos suelen ser cruces de piedra o madera y otros tipos de ornamentos, de los que volveremos a hablar más adelante.

Atendiendo al material con que se construyen los hórreos, podemos establecer unos grupos, pues según sea el cuerpo de madera, piedra, etc., adoptan diversas formas. Un primer tipo lo forman los llamados *cabazos* realizados con varas de castiñeiro, carballo y salgueiro, entretejidas como cestos; el cuerpo tiene forma de cono truncado y la techumbre, de paja, es cónica (Fig. 1); este tipo de hórreo suele darse en las zonas altas y frescas donde se cultiva poco maíz.

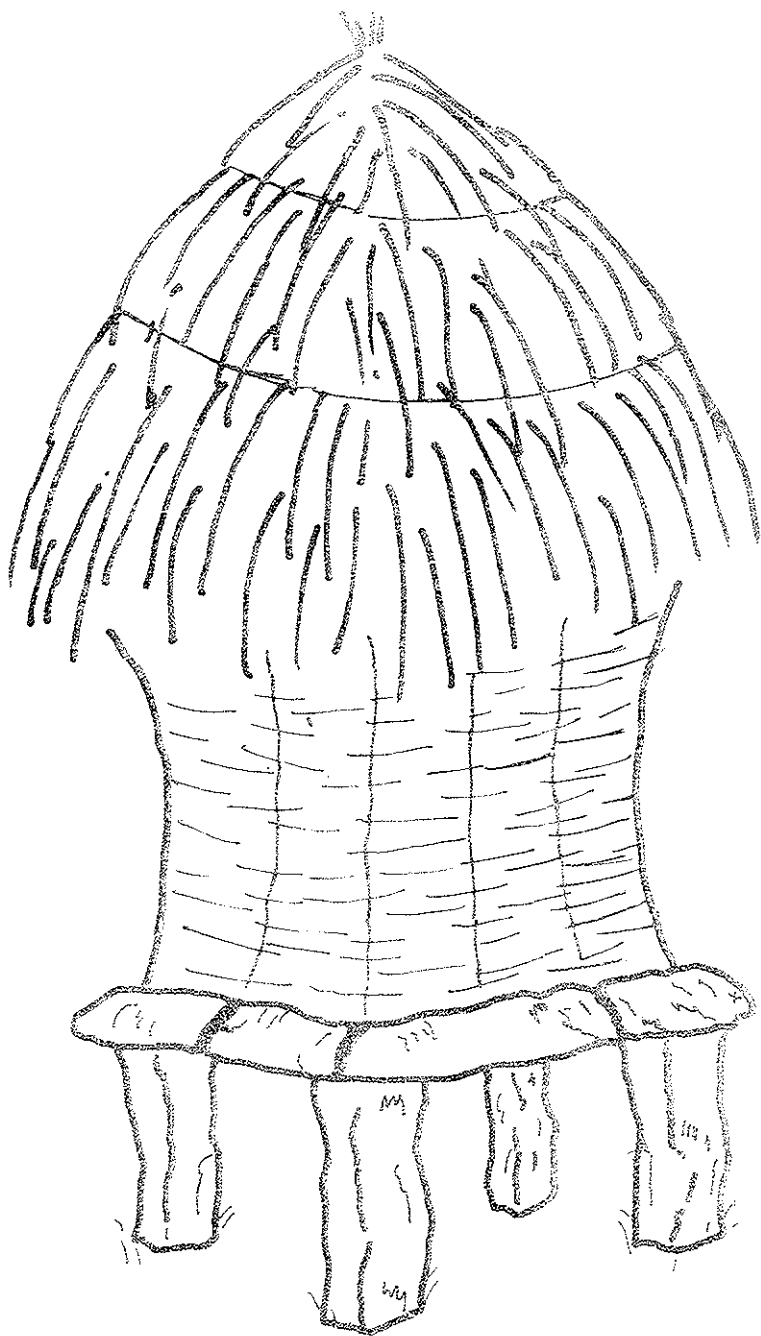


Fig. 1: Esquema de cabazo, considerado hórreo primitivo

Los hórreos de madera tienen las paredes formadas por tablas estrechas, situadas, en general, de modo vertical; existen otras colocadas transversalmente respecto a las anteriores que, por estar a media altura, confieren solidez al conjunto. Estos hórreos no suelen dar se con frecuencia, abundando más los mixtos de los que hablaremos más tarde.

Un tercer tipo lo forman los construidos completamente con piedra que, generalmente, suele ser granito. Para lograr la ventilación adecuada, este material debe ser trabajado y así suele labrarse la piedra y colocarse las losas, bien en posición horizontal (generalmente en el Norte de Galicia), o bien vertical (Sur de Galicia). Otro modo de lograr la ventilación es formar el cuerpo con mampuestos que, al no encajar perfectamente unos con otros, dejan espacios que permiten la entrada y salida del aire.

Existe un tipo de hórreo, al cual ya hemos aludido anteriormente, construido con madera y piedra. Estos hórreos mixtos presentan dos variantes: por una parte los que están construidos completamente con madera (excepto el armazón que es de piedra), y por otra, aquellos en cuyo lado más expuesto a la lluvia y viento se utiliza piedra, por ser éste un material más resistente, mientras que la otra cara es de madera.

Los hórreos construidos con ladrillo y cemento tienen, en la actualidad, preponderancia sobre los descritos más arriba. Vemos pues que los campesinos, hasta hace unos decenios, construían sus hórreos preferentemente a base de maderas nobles (castaño, carballo....) y de granito que, debido a su resistencia y duración, les permite permanecer en un clima húmedo.

Por lo que se refiere a las maderas, la tala y repoblación masiva han traído consigo la escasez y, como consecuencia, el encarecimiento de las mismas. En cuanto al granito hay que señalar que, considerando el trabajo que supone su preparación así como el coste y falta de

mano de obra precisa, hacen que su empleo decaiga. Todo esto unido al hecho de que los nuevos materiales (ladrillo, cemento, uralita) son de más fácil manejo en construcción que los anteriores, provoca que se difundan rápidamente y así, actualmente, solo se construyen hórreos a base de éstos, pues se trata de conseguir su utilidad del modo menos trabajoso y más económico posible.

#### EL HORREO COMO ELEMENTO DE UNA CULTURA MATERIAL:

A lo largo de este trabajo hemos tratado el hórreo gallego de un modo aislado, como una construcción que, dándose en otras zonas de la Península Ibérica (Asturias, País Vasco, Norte de Portugal) y en otros países distribuidos por todo el mundo en los que existen construcciones semejantes, ha adquirido en nuestra tierra unas características propias, lo cual no impide estar en relación, y de hecho lo está, con las demás.

Por otra parte, consideramos que el hórreo gallego no está solamente ligado a otras construcciones semejantes sino al hombre que lo construye, utiliza y cuida.

Para el campesino gallego el hórreo era, hasta hace relativamente poco tiempo, uno de sus bienes materiales más importantes, hasta tal punto que dedica casi más atención al hórreo que a la propia casa-vivienda, superando en algunas ocasiones a ésta en calidad de construcción y detalle; así pues, tenía no solo un carácter práctico sino que era un elemento que daba prestigio al que lo poseía. Este hecho es lógico, pues el campesino guardaba en el hórreo la base de su sustento que, en definitiva, era la base de su economía: el grano. En la actualidad, al ir cambiando la economía en el mundo rural y no siendo ya el maíz la única base de ella, lo que predomina es el carácter práctico sobre el concepto de prestigio y así el efecto estético queda subeditado a esa practicidad; esto está constatado por el

hecho (al que ya nos hemos referido antes) de que los campesinos ya no construyen sus hórreos de granito o madera sino de cemento, ladrillo y uralita. De todos modos, aunque sea únicamente por tradición, esto no se ha perdido por completo y así el hórreo actual generalmente conserva los detalles añadiendo elementos ornamentales.

Respecto a estos *elementos ornamentales* cabe preguntarse si son solamente ornamentales o si, por el contrario, tienen algún significado. Existe una teoría (Frankowski, 1918) que compara la cruz del hórreo con la de las iglesias y sostiene que ésta se añadía al hórreo para aumentar su importancia.

En primer lugar hay que señalar que estos elementos consisten en cruces de diversos tipos y estructuras de formas variadas, pero que responden a un mismo esquema: figura romboidal con un remate en la parte superior; otros incluso imitan a los campanarios de las iglesias pero se dan solamente en casos aislados (Fig. 2); así casi todos los hórreos poseen en un vértice una cruz y en el otro una figura, no apareciendo normalmente el caso de tener dos cruces o dos figuras (por lo menos en los hórreos antiguos). Pero lo verdaderamente interesante a la hora de construir una teoría es que la mayoría de los hórreos tienen la cruz orientada hacia la salida del sol; también puede ser significativo el que estos elementos se repitan desde siglos anteriores, pues aunque también se coloquen otros motivos, veletas, animales...., los que predominan de un modo claro son los ya citados.

Se podría pensar, pues, en la posibilidad de que sean unos elementos que tengan un sentido de protección hacia lo que tanta importancia tenía para el campesino: la cosecha del grano. Pero esto no deja de ser una mera hipótesis que creemos sería interesante confirmar.

De todos modos resulta difícil descifrar el problema pues actualmente estos elementos se conservan sim

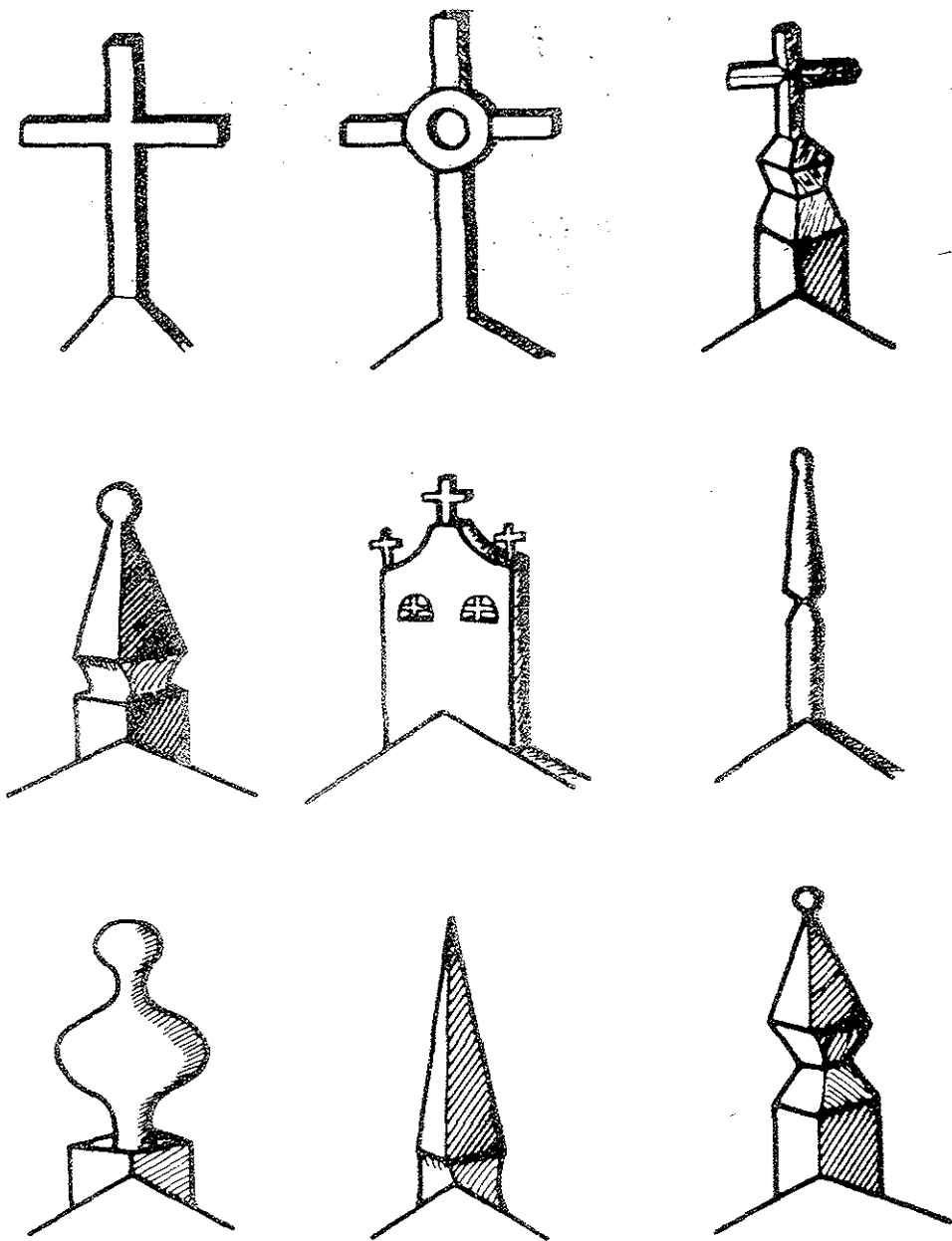


Fig. 2: Distintos elementos ornamentales.

plemente por tradición y no tienen para el campesino actual (al menos el de zonas rurales relacionadas y comunicadas con ciudades y zonas industriales) ningún significado.

Los hórreos gallegos son, en muchos casos, muestra de la compartimentación de la tierra (lo que es tan característico en Galicia) pues algunos poseen varias puertas que corresponden a una división de la propiedad del hórreo (esto indica división de la propiedad de la tierra) de tal modo que cada propietario tiene acceso por su puerta. Unido a esto está el hecho de que los hórreos más antiguos son los de mayores dimensiones pues el señor era el que poseía la mayor parte de las tierras del lugar.

En relación con el régimen de propiedad Lorenzo Fernández (1962) recoge el dato de que los *pés* del hórreo tienen un carácter legal pues, en tierras comunales, se consideran como señal de propiedad del terreno en que se levanta el hórreo; si el hórreo desaparece pero permanecen los *pés* éstos siguen teniendo ese valor legal, pero si desaparecen, al deshacerse el hórreo, aunque se conserven los otros materiales, se pierde la propiedad del terreno automáticamente.

Así pues, observamos cómo el hórreo, que si bien en un principio no tuvo más rasgos que la practicidad, pues nació por unas necesidades concretas, ha ido adquiriendo a lo largo del tiempo unas características que son fruto de su unión al hombre y al medio que lo circunda, pero que debido al ritmo y necesidades de la vida actual tienden a desaparecer en un muy breve espacio de tiempo.



Agradecimientos:

Deseo expresar mi agradecimiento a Cristina Barreras Vázquez, Isabel Brey Sammartín y Carmen Cardeso García por la colaboración prestada en la realización de este trabajo.

Resume:

*Co presente traballo preténdese dar unha lixeira ollada sobor do hórreo galego. Aténdese, pois, no primeiro lugar, ao problema da súa orixe expoñendo as diversas teorías existentes. Plantexámonos, despois, facer unha descripción do hórreo no seu aspecto formal e da tipoloxía establecida de acordo cos materiais empregados na súa feitura.*

*Fra rematar, céntrase o noso traballo en desenvolver algúns dos aspectos etnográficos que son mostra dunha cultura espiritual e material que arrodea ao hórreo.*

Resumen:

*Con el presente trabajo se pretende dar una breve visión del hórreo gallego; para ello se atiende, en primer lugar, al problema de su origen exponiendo las diversas teorías existentes. El segundo objetivo que nos hemos planteado es describir formalmente el hórreo y mostrar la tipología establecida atendiendo al material empleado en su construcción.*

*Por último, hemos centrado nuestro estudio en desarrollar algunos aspectos etnográficos indicativos de una cultura espiritual y material que gira en torno al hórreo.*

Summary:

*The present study tries to give a short vision on the "horreo gallego". For that we first pay attention to the problem of its origin showing all the different theories. The second subject we have aimed at is to describe the "hórreo" in a formal way and show its typology*

established according to the stuff used for its construc  
tion.

Finally we have concentrated our study upon the  
developing of some ethnographical aspects indicative of  
a material and spiritual culture having something to do  
with the "hórreo".

## BIBLIOGRAFIA

- Carle, W. (1948).- *Los hórreos en el Noroeste de la Península Ibérica*. Est. Geogr. del C.S.I.C. 31: 275-293.
- Caro Baroja, J. (1946).- *Los pueblos de España. Ensayo etnológico*. Ed. Barna, pp. 495, Barcelona.
- Frankowski, E. (1918).- *Hórreos y palafitos de la Península Ibérica*. Com. Inv. Pal. Pre. 18: 1-154.
- Gimson, G. (1974).- *Los graneros del Norte de España*. Publ. Museo de Pontevedra. 28: 231-243.
- Ibero, J. (1944-45).- *Origen e historia del hórreo*. Rev. Dial. Trad. Pop. 1: 126-130.
- López Soler, J. (1931).- *Los hórreos gallegos*. Soc. Esp. Antr. Etn. Pre. 10: 97-161.
- Lorenzo Fernández, X. (1962).- *Etnografía: cultura material*. En "Historia de Galiza" (dirigida por Otero Pedrayo). Ed. NOS. Vol. II, pp. 739. Buenos Aires.
- Martínez Rodríguez, I. (1959).- *Tipos de hórreos del Noroeste Ibérico y su distribución geográfica*. Rev. Las Ciencias. Madrid.
- Martínez Rodríguez, I. (1960).- *Clasificación tipológica de los hórreos*. Actas Col. Est. Etn. "Dr. D. José Leite de Vasconcelos". vol. III. Porto.

INFORME SOBOR DOS ANELAMENTOS FEITOS POLO GRUPO  
ORNITOLOXICO GALEGO (1975) E A SOCIEDADE GALEGA  
DE HISTORIA NATURAL (1976)

Juan Rodríguez Silvar e Andrés Bermejo Díaz de Rábago (\*)

*Sociedade Galega de Historia Natural*

\*\*\*\*\*

Como unha actividade máis do Grupo Ornitolóxico Galego, formouse o derradeiro ano de 1975 un xeito de grupo ou sección de anelamentos que servirá de canle ó interés que algúns dos seus membros tiñan por esta actividade. Varios destes socios, entre eles nós, xa eran aneladores autorizados pola Sociedad Española de Ornitología (S.E.O) e por medio deles pedíronse as anelas necesarias, anque todo socio do G.O.G. que quixo participar nos anelamentos encontróu facilidades.

O obxeto de anelar as aves o obter un coñecemento das fluctuacións das súas poboacións e dos seus movementos, servíndose dunha marca individual nos seus individuos, es to é, a anela.

Así foille doado os centíficos saber, tras a recolleita de anos sucesivos, cales eran as principais rutas de migración das aves non sedentarias e resolver algúns problemas que tiña prantexada a ornitología, tales como o saber se eran os mesmos individuos os que voltaban a ani-

---

\* Señas actuais: *Depto. de Zooloxía; Facultade de Ciencias. Santiago.*

ñar no mesmo lugar un ano tras outro, se as parellas mantíñanse unidas de por vida, etc.

A organización e sistemas de anelar son, con poucas diferencias, comúns a tódolos países.

En España foi pionera nestes labores a sociedade Aranzadi, de San Sebastián, sendo máis tarde a S.E.O. a que, tras algúns anos de colaborar con Aranzadi, encargóuse de orgaizar os anelamentos, por medio do seu Centro de Migración que, por outra banda mantén contactos con orgaizaciós similares de outros países de mundo.

Co paso dos anos, o Centro de Migración sigue desempeñando a súa función, que lle foi recoñecida polo Ministerio de Agricultura a traveso do I.C.O.N.A. O devandito Centro conta con certo número de colaboradores por tódala nación. Estes colaboradores, desinteresadamente, fa os anelamentos coas anelas que gratuitamente lles facilita o Centro.

Estes anelamentos han de facerse cumprindo unhas normas internacionaes, que lle son facilitadas ós aneladores xunto coa súa autorización nominal.

As anelas utilizadas con fins científicos están feitas con diferentes metais según pra que ave seían. Normalmente son de aluminio, mais prá aquelas aves que vivan na auga ou en ambientes expostos, hainas de monel ou outras aleaciós.

O tamaño lóxicamente varía coa forma e tamaño da pata da ave (tarso). Así, hainas desde algún milímetro hastra varios centímetros de diámetro.

Cada anela leva grabados unha letra e un número que a identifica individualmente, a máis dunha dirección (en España "Museo de Ciencias" (Madrid-6) pra que poda ser devolta ou comunicado o seu hachádego. E moi importante que si algún de nós atopa unha ave anelada o comunique á dirección que, como decíamos, leva a anela, decindo en que con-

dicións se atopou a ave (viva, ferida, morta) e cómo, o lugar e a data. E costume, e aqueles que devolveran algunha vez unha anela pode confirmalo, que os centros de anelamentos de tódolos países contesten ás persoas que lles escriben, dándolles datos de onde e cando foi anelada a ave e de qué especie se trata.

Mais, ¿cómo se fan os anelamentos?. Polo xeral as aves son capturadas no niño (cando polos), con redes ou artificios axeitados (novos e adultos indistintamente) ou aproveitando algún estado fisiolóxico en particular (a mancada ou muda dos parrulos, por exemplo).

Unha vez capturada a ave é pesada e lle son tomadas outras medidas. Logo se lle coloca a anela e deixase ceibe asiña, percurando non ferila.

Estes datos (medidas, especies, nº de anela, lugar e data) son arquivados polo anelador e polo centro de anelamento do seu país respectivo.

En Galicia víñase anelando dun xeito mais ou menos aillado por parte dalgúns aneladores da S.E.O., agora tamén membros da S.G.H.N. Os labores destes aneladores centrábanse sobor de todo nas colonias de cría das gaivotas nas illas costeiras galegas de Sisargas (A Cruña) e Cíes (Pontevedra), nas que levaron unha moi louvable tarefa por varios anos.

Na primavera do 1975 escomenzaron as actividades aneladoras entre os socios de G.O.G. e foron desenroladas na montaña luguesa e na zona costeira da provincia da Cruña, principalmente. Máis tarde, no mes de San Xoán, fíxose unha pequena campaña de anelamento de gaivota prateada (*Larus argentatus*) nas illas Sisargas.

No conxunto, os resultados foron alentadores xa que aquel foi o primeiro ano de anelamentos pra moitos de nós e, por outra banda, nos dispuxemos de demasiadas anelas.

Os resultados globales, por especies, se reseñan na táboa 1; na táboa 2 adxúntanse os nomes dos participantes nos anelamentos.

No ano 1976, unha vez formada a Sociedade Galega de Historia Natural a partir do Grupo Ornitolóxico Galego, as actividades de anelamentos seguiron os pasos do feito o ano anterior. Cabe sinalar que a S.G.H.N. prestou o seu patrocinio á campaña de anelamento da gaiivota prateada, este ano feita nas illas Sisargas, coma o derradeiro ano, e nas Cíes. Paralelamente, realizáronse outros anelamentos de paseriformes, rapaces e corvos marinos cristados (*Phalacrocorax aristotelis*).

Na táboa 3 dáse unha relación das especies e cantidades aneladas hatra o mes de Novembro do 1976 e, na táboa 4, das persoas que interviron na realización do seu anelamento (\*).

Veríamos como de moito interés que poidera formarse no País Galego un prantel de aneladores capacitados, coordinados entre sí, que desen aneladas unha cantidade apreciable de aves por tódalas nosas terras.

Este podería ser un xeito de colaborar no coñecemento científico, ó tempo que se exercita a propia afección á natureza.

---

(\*).- Os nomes citados nas táboas prás aves, correspónden ós propostos na "Lista Patrón das aves de Galicia" por X.M. Penas Patiño e Carlos Pedreira López (no prelo).



TÁBOA 1

## RELACION DAS AVES ANELADAS NO 1975 (G.O.G.), ORDEADAS POR FAMILIAS

Familia	Especie	Cantidade	Nome vernáculo
Accipitridae	<i>Buteo luteo</i>	1	Miñado común
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	3	Curuxa común
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	547	Gaiyota prateada
Apodidae	<i>Apus apus</i>	1	Vencello común
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	5	Anduriña común
	<i>Delichon urbica</i>	2	Anduriña do cu branco
Motacillidae	<i>Motacilla alba alba</i>	1	Lavandeira branca
Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i>	12	Estornioño negro
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	3	Pega marza
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	6	Carrizo
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	2	Azulenta común
Muscicapidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	Fulepa lixeira
	<i>Sylvia undata</i>	1	Papuxa montés
	<i>S. atricapilla</i>	2	Papuxa das amoras
	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	Picafolias común
	<i>Picedula hypoleuca</i>	2	Papamoscas negro
	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	3	Curroxo
	<i>Erithacus rubecula</i>	5	Paporrubio
	<i>Turdus merula</i>	17	Merlo
	<i>T. philomelos</i>	1	Tordo de viña
	<i>T. iliacus</i>	3	Tordo malvís
Paridae	<i>Parus major</i>	6	Abelleiro
	<i>P. ater</i>	5	Ferreiro común
	<i>P. caeruleus</i>	7	Ferreiro
	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	Ferreiriño rabilongo
Certhidae	<i>Certhia branchydaactyla</i>	2	Rubideiro
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	7	Pimpín
	<i>Phyrrula phyrrula</i>	1	
	<i>Serinus serinus</i>	18	Xirín
	<i>Carduelis carduelis</i>	1	Xílgaro
	<i>C. spinus</i>	2	
Embericidae	<i>Emberiza cia</i>	1	Escribenta riscada
	<i>E. citrinella</i>	1	Escribenta real
	<i>E. cirius</i>	2	Escribenta liñaceira

Nº de especies = 34;

Nº de aves = 678.

TABOA 2

PARTICIPANTES NOS ANELAMENTOS DO 1.975

Bas López, Santiago  
Bermejo Díaz de Rábago, Andrés  
De Castro Lorenzo, Augusto  
Fernández de la Cigoña Núñez, Estanislao  
Gutián Ribera, José  
Pedreira López, Carlos  
Penas Patiño, Xosé Manuel  
Beiró, Pepis  
Piñeiro Seage, Antonio  
Rodríguez Silvar, Juan  
Rodríguez Silvar, Amador  
Sánchez Canals, José Luis  
Zárraga, Marcos.

TABOA 3

RELACION DAS AVES ANELADAS EN 1976 POLA S.G.H.N. E COLABORADORES, POR FAMILIAS

Familia	Especie	Cantidad	Nome vernáculo
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	37	Corvo mariño cristado
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	2	Miñato
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	8	Lagarteiro
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	1561	Gaivota prateada
	<i>L. fuscus</i>	3	Gaivota escura
Hirundinidae	<i>Hirundo nística</i>	4	Anduriña común
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	14	Bubela
Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	2	Lavandeira verdeal
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	4	Picanzo bermello
Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i>	6	Estornioño negro
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	8	Carrizo
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	2	Azulenta común
Muscicapidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	Fulepa lixeira
	<i>Hippolais polyglota</i>	5	Lirio marelo
	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	Papuxa das amoras
	<i>Saxicola torquata</i>	1	Chasca
	<i>Phoenicurus oerurus</i>	4	Curroxo
	<i>Erithacus rubecula</i>	4	Paporrubio
	<i>Turdus merula</i>	5	Merlo
Paridae	<i>Parus ater</i>	1	Ferreiriño común
	<i>P. major</i>	9	Abelleiro
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i>	1	Gorrión común
	<i>P. montanus</i>	3	Gorrión oreleiro
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	20	Pimpín
	<i>Serinus serinus</i>	5	Xirín
	<i>Carduelis chloris</i>	30	Verderol
	<i>Carduelis carduelis</i>	1	Xilguro
	<i>Acanthis cannabina</i>	11	Nabiñeiro
Embericidae	<i>Emberiza citrinella</i>	2	Escribenta real
	<i>E. citrus</i>	1	Escribenta liñaceira

Nº de especies = 30; Total de aves = 1.749.

#### TABOA 4

#### PARTICIPANTES NA CAMPAÑA DE ANELAMENTOS DE GAVIOTA PRATEADA

Alvarez Escudeiro, Enrique  
Bermejo Díz de Rábago, Andrés (\*)  
Carballeira, Javier (\*)  
Durán, Carlos (\*)  
Escalañte, José Luis  
Fafián Fernández, José M<sup>a</sup> (\*)  
Fernández de la Cigona Núñez, Estanislao (\*)  
Romarís Pais, Xosé Manuel  
Rodríguez Fariñas, Javier  
Rodríguez Silvar, Amador (\*)  
Rodríguez Silvar, Juan (\*)  
Rodríguez, Pedro (\*)  
Santalla, Francisco  
Souza Bazarra, José (\*)

#### PARTICIPANTES NOUTROS ANELAMENTOS

Fernández Couto, Tomás  
Pedreira López, Carlos  
Penas Patiño, Xosé Manuel

(\*) Tódolos sinalados coeste símbolo tamén partici-  
paron noutros anelamentos.

## Resume

*O presente traballo recolle os anelamentos de aves feitos polo GRUPO ORNITOLOXICO GALEGO (1975) e a SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL (1976).*

*Faise unha breve mención da historia dos anelamentos científicos de aves na España e dos métodos máis axeitados pra anelar.*

## Resumen

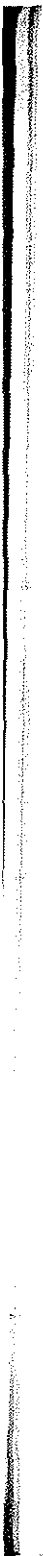
*El presente informe recoge los anillamientos de aves efectuados por el GRUPO ORNITOLOXICO GALEGO (1975) y la SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL (1976).*

*Se acompaña de una breve historia de los anillamientos científicos de aves en España, así como de los métodos recomendados para anillar.*

## Summary

*In this report are detailed the bird's ringing made by the GRUPO ORNITOLOXICO GALEGO (1975) and the SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL (1976).*

*A short account of ringing in Spain is given, as well as the methods recommended for scientific bird's ringing.*



CENSO DE AVES ACUATICAS DE LAS COSTAS  
GALLEGAS DURANTE LA TEMPORADA 1975-76

Por

Enrique J. Fernández Campos

Jaime J. Fuertes Gamundi

José L. Fernández Esteller

*Sociedade Galega de Historia Natural*

C/ Plaza de Vigo n° 1-7° E.

Santiago de Compostela

\*\*\*\*\*

I.- INTRODUCCION:

El presente trabajo tiene por objeto, llegar a tener una idea aproximada de las aves acuáticas que pasan la época de invernada en nuestras costas y embalses del interior del País gallego.

Durante la presente temporada, con el fin de obtener un mayor conocimiento sobre los desplazamientos de dichas aves, hemos realizado el censo en dos etapas. Una primera, que denominamos "Precenso", durante los días 13, 14 y 15 de Octubre de 1.975 y una segunda, el "Censo" propiamente dicho, que como en años anteriores se llevó a cabo del día 2 al 6 de Enero de 1975, ambos inclusive.

Este recuento previo ("Precenso") a la realización del "Censo" nos permite constatar, de modo aproximado, la variación de aves invernantes existentes a principios de invierno y las existentes en las fechas consideradas como de máxima afluencia, tanto en número como en variedad de especies.

Las aves censadas corresponden a familias de Limíco las, Anátidas y a un tercer grupo de aves acuáticas, que con el título de "Otras Aves", incluyen una serie de fami lias no comprendidas en los dos grupos anteriores.

Por otra parte este trabajo pretende promocionar el estudio y conocimiento de la fauna en nuestro País, por lo que ha sido realizado por un número elevado de colaboradores, a los que, en nombre de la Sociedad, queremos agradecer su participación, interés y generosa aportación personal, sin la cual no hubiera sido posible llevarlo a cabo, ya que para su realización no hemos gozado de ayuda económica alguna.

Esperamos que en el futuro podamos seguir contando con la participación de los socios, para llevar adelante la labor que esta Sociedad tiene como fines.

## II.- MATERIAL Y METODOS:

Para la observación directa de las aves ha sido empleada la óptica que se especifica al final de la descripción de cada una de las zonas.

Basándose en los censos anteriores y teniendo en cuenta las posibilidades de los colaboradores, se ha dividido la costa gallega en 10 zonas, comprendidas entre la ría de Ribadeo y la desembocadura del río Miño, ambas inclusive, constituyendo los embalses y lagunas del interior una nueva zona (Zona XI).



Para la elección de fechas se ha procurado atenderse a las normas de la Sociedad Española de Ornitología que rigen este tipo de trabajos.

La identificación de las aves se llevó a cabo basándose en la taxonomía expuesta por PETERSON, R., MOUNT FORT, G. y HOLLON, P.A.D. (Guía de campo de las aves de España y de Europa) y BRUUN, B. y SINGER, A. (Guía de las aves de Europa).

La técnica empleada para el conteo fué la observación directa desde determinados puntos considerados de interés, basándonos en la experiencia de años anteriores y batiendo a pie aquellos lugares donde el conteo desde los puntos de observación no fué posible.

Todas las zonas han sido prospectadas al menos por dos personas, efectuando los conteos individualmente y tras su confrontamiento, fueron extraídos los resultados.

Para el caso de pequeños bandos el número de individuos fue calculado contando de uno en uno. En el caso de los grandes su evaluación fué determinada a partir de contajes globales aproximados. En lo concerniente a los bandos mixtos se han efectuado los cálculos porcentuales de las abundancias relativas de cada especie.

En todos los conteos y siempre en caso de duda, las cifras corresponden al mínimo posible.

### III.- COLABORADORES:

- 1 Bárcena Varela de Limia, Felipe
- 2 Bas López, Santiago
- 3 Bermejo Díaz de Rábago, Andrés
- 4 Calviño Monelos, Felipe
- 5 Carballeira Quintián, Javier

- 6 Castien Arriazu, Enrique
- 7 de Castro Lorenzo, Augusto
- 8 de Souza Bazarra, José A.
- 9 Fafián Fernández, José M.
- 10 Fernández Campos, Enrique J.
- 11 Fernández de la Cigoña Núñez, Estanislao
- 12 Fernández Esteller, José L.
- 13 Fraga Vila, M<sup>a</sup> Isabel
- 14 Fuertes Gamundi, Jaime J.
- 15 Galán Regalado, Pedro
- 16 García-Rodeja Gayoso, Eduardo
- 17 Gómez de la Torre, Francisco
- 18 González Escalante, José L.
- 19 Guitián Rivera, José
- 20 Juega Puig, Santiago
- 21 López Escudero, Francisco J.
- 22 López-Rioboo Ansorena, Iñigo
- 23 Pais Balsalobre, César
- 24 Pedreira López, Carlos
- 25 Penas Patiño, José M.
- 26 Piñeiro Seage, Antonio
- 27 Rodríguez Moreiras, Beatriz
- 28 Rodríguez Prieto, Pedro
- 29 Rodríguez Silvar, Juan
- 30 Sánchez Canals, José L.
- 31 Villarino Gómez, Antonio
- 32 Zárraga Maza, Marcos

#### IV.- CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Dada la gran influencia que las condiciones climató-  
lógicas tienen sobre los desplazamientos de las aves mi-  
gratorias, así como, sobre las posibles ubicaciones en lu  
gares abrigados para pasar la época de invernada, damos a  
continuación una relación de los datos meteorológicos rei  
nantes durante las fechas en que han sido realizadas las  
observaciones.

Información meteorológica facilitada por el Censo Meteorológico de La Coruña, correspondientes a las estaciones de Lugo, El Ferrol, La Coruña y Marín.

Precenso: Octubre de 1.975.

Estación: LUGO

Días	Temperatura		Visibilidad		Precip.
	T. máx.	T. mín.	V. máx.	V. mín.	
14	15,6°C	7°C	23 Km.	14 Km.	1,6 l/m
15	13,6	6,6	21	14	8,1
16	13,2	5,6	17	14	9,6

Estación: EL FERROL

14	17	10	10	10	Inaprec.
15	14,5	12	10	8	17
16	16	8	15	10	3,5

Estación: LA CORUÑA

14	18,2	10,4	18	12	1,4
15	17	11	18	10	8,8
16	16,4	10,4	18	18	7,9

Estación: MARIN

14	18	11	14	14	12,6
15	19,7	12	14	14	15,9
16	18	11	14	14	3,1

Censo: Enero de 1.976.

Estación: LUGO

Días	Temperatura		Viaivilidad		Precip.
	T. máx.	T. mín.	V. máx.	V. mín.	
2	10,4°C	-6,2°C	18 Km.	8 Km.	0,0 l/m
3	10,6	-6	27	16	0
4	13,8	-2,2	19	0,6	0
5	9,6	-1,2	20	0,1	0
6	16,2	-5	21	0,4	0

Estación: EL FERROL

2	11	1	10	2	0
3	11	1	8	3	0
4	13	4	10	5	0
5	14	3	10	5	0
6	14	3	10	5	0

Estación: LA CORUÑA

2	13,2	3,4	12	4	0
3	13,2	4,8	10	10	0
4	13,4	4	10	0,3	0
5	14	5,4	15	10	0
6	15,4	6,6	10	6	0

Estación: MARIN

2	12,7°C	-0,5	12	0,6	0
3	13,8	-0,6	12	0,6	0
4	16,4	2,4	14	0,6	0
5	15	3	12	0,6	0
6	12	0	14	0,8	0

## V.- DESCRIPCION DE LAS ZONAS VISITADAS:

Zona I.- Situada al extremo S.W. del mar Cantábrico. Orientada hacia el N., limitada al E. con la provincia de Oviedo mediante la Ría de Ribadeo y al W. con la provincia de La Coruña mediante la Ría del Barquero.

Comprende cuatro Rías:

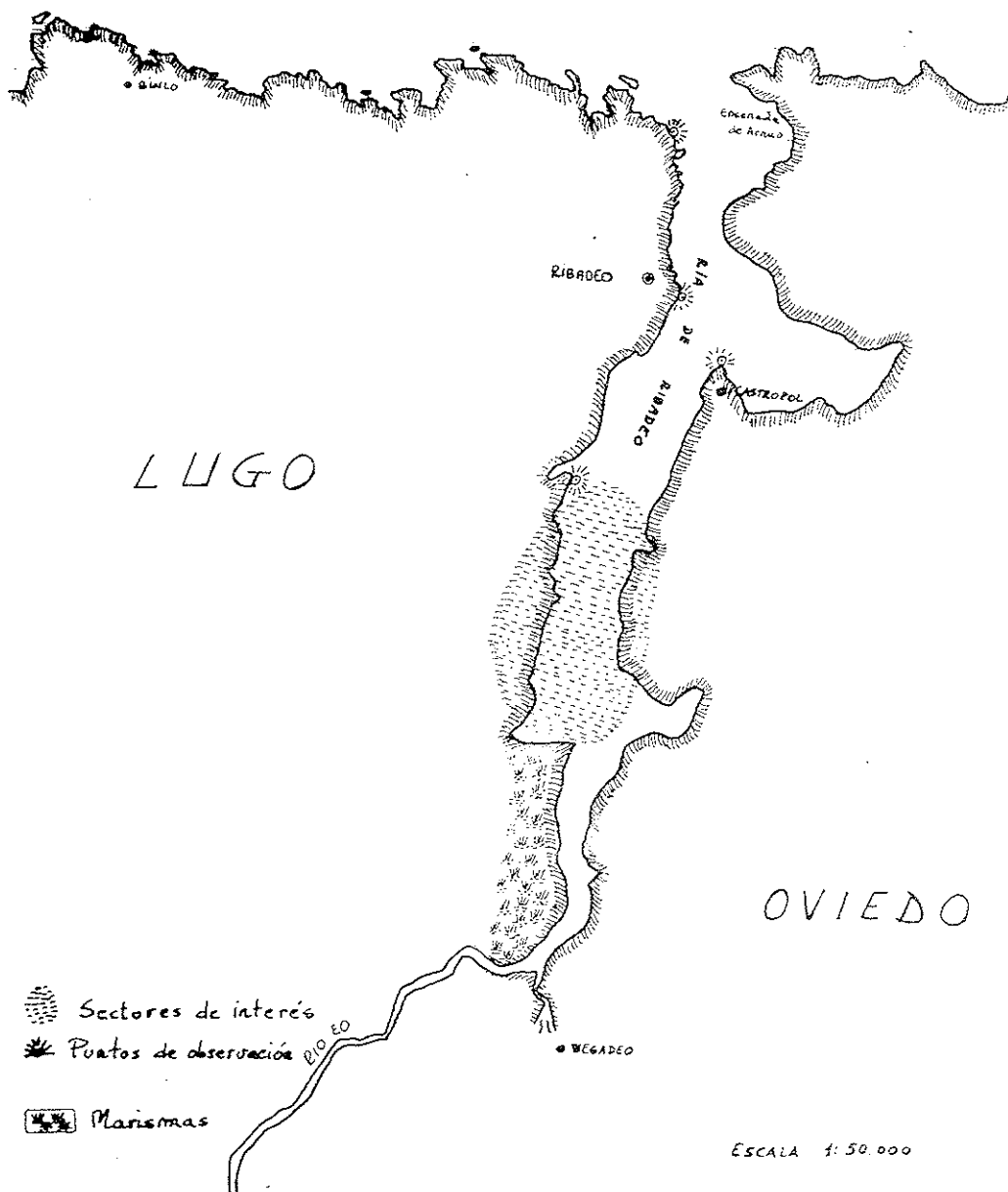
- 1.- Ría de Ribadeo.- Formada por el río Eo, que sirve de límite entre las provincias de Oviedo y Lugo.

Ofrece buenas condiciones para albergar Anátidas pues durante la época de internada aloja normalmente bandos de 2.500 a 3.000 patos. La calma total y elevada temperatura reinante durante el censo han sido, con seguridad, la causa del escaso número de Anátidas observadas. Menor importancia tiene para los Limícolas, destacando la presencia de un bando de 100 *Numenius arquata*.

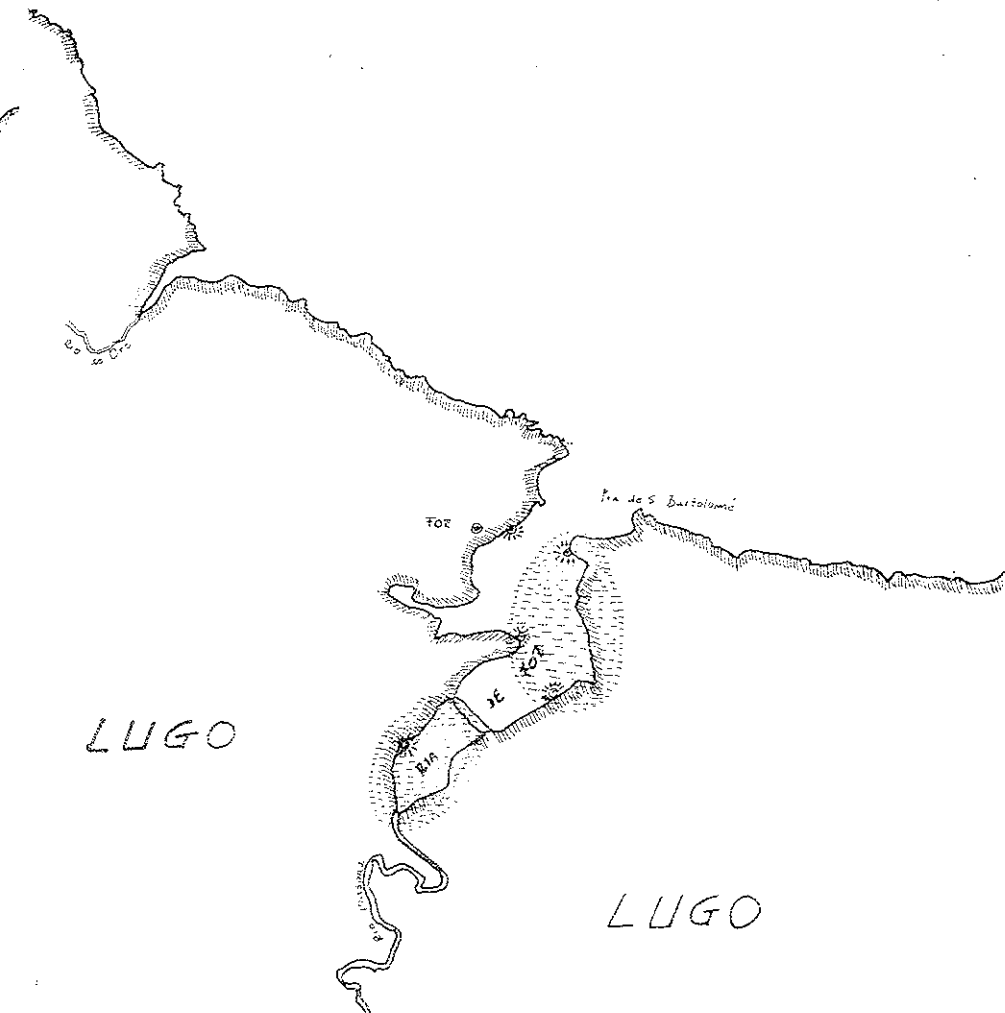
- 2.- Ría de Foz.- Limitada por Punta de los Cairos y Punta Prados. Esta ría, a pesar de su pequeña extensión, por sus características de estar muy abrigada y presentar un extenso arenal durante la bajamar, ofrece unas inmejorables condiciones para albergar Limícolas, destacando como punto de interés para la observación Punta Frondal.



Las Anátidas encuentran aquí también un buen lugar en donde protegerse de los vientos; destaca la presencia de dos *Anser anser*.

- 3.- Ría de Vivero.- Comprendida entre Punta Socastro y Punta do Faro. Originada en la desembocadura de los ríos Landrove y Pontecova.



Mapa nº 1.- RIA DE RIBADEO (ZONA I), DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.



-  Sectores de interés
-  Puntos de observación

ESCALA 1:50.000

Mapa nº 2.- RÍA DE FOZ (ZONA I). DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MÁXIMO INTERÉS Y LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN.

Su sector N. ofrece poco abrigo para las aves, mientras que los sectores medio e interno ofrecen mejores condiciones naturales para albergar bandos de Limícolas; entre los más abundantes citamos: *Haematopus ostralegus*, y formas no identificadas específicamente pertenecientes a los géneros *Calidris* y *Charadrius*.

- 4.- Ría del Barquero.- La parte visitada está comprendida entre Cabo Bares y Punta Camero y originada en la desembocadura de los ríos Sor y Barba.

A lo largo de toda la costa se diferencian también formaciones arenosas abiertas al mar, entre las que destacan por su importancia para los Limícolas y Gaviotas las playas de Lago, Area Longa y Morás.

Mención especial merecen las islas Coelleiras, Sarón y Os Farallons por el interés que ofrecen para la cría de aves marinas pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Dentro del grupo "Otras Aves" las especies observadas han sido *Larus argentatus*, *L. ridibundus*, *L. fuscus*, *Phalacrocorax carbo*, *P. aristotelis* y *Ardea cinerea*.

Colaboradores.- Números 4, 7, 19 y 30.

Optica.- Prismáticos de 10 x 50 a 14 x 50

Telescopio de 20 x 60 X

ZONA II.- Comprende desde la Punta de Estaca de Bares hasta la Ría del Ferrol, Punta Coitelada. Contiene grandes extensiones de acantilados de escaso interés ornitológico, destacando solo algunos puntos, que por sus características albergan colonias de aves marinas pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Se diferencian tres Rías:



- 1.- Limitada al E. por Punta Bandeira y al W. por el Cabo Ortegá con la Punta dos Aguillóns, se encuentra la Ría de Ortigueira.

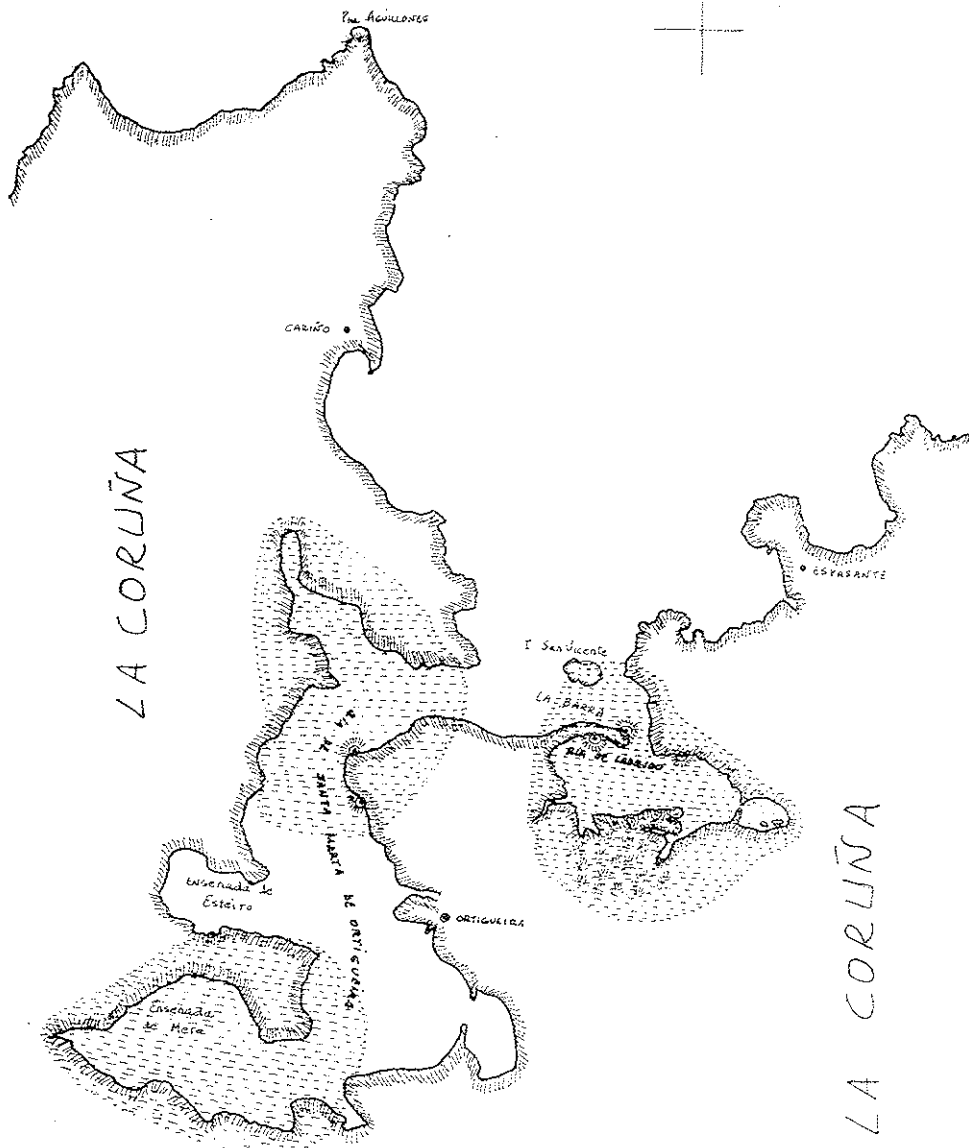
Presenta tres puntos de interés ornitológico, especialmente para dos de los tres grupos estudiados: Limícolas y "Otras Aves" y de menor importancia para Anátidas.




El primero de ellos, la Ensenada de Ladrado, formando en la desembocadura del río Mayor una extensa marisma formada por la asociación *Junceta marítima* (Alvárez Díaz, R., 1970) que queda encerrada por una barra arenosa siendo los otros dos puntos la Ensenada de Mera y la Ensenada de la Caleria, habiendo sido observadas grandes cantidades de Limícolas: *Haematopus ostralegus* (700), *Calidris alpina* (800), *Numenius sp.* (600), *Pluvialis squatarola* (200), *Limosa lapónica* (150), *L. limosa* (50).

- 2.- Ría de El Ferrol.- Por sus características de zona industrial y densamente poblada, es de escaso interés ornitológico, salvando únicamente la desembocadura del Río Jubia, donde se han observado pequeños bandos pertenecientes al género *Calidris* y al género *Charadrius*, así como grandes cantidades de Láridos.

- 3.- Ría de Cedeira.- De la que solo merece destacarse la Playa de Villarrube, situada al fondo de la Ría y orientada al N. limitada por dos ríos que originan una barra muy ancha convertida en duna. Su máximo interés radica en la observación de pequeñas cantidades de *Tringa totanus* e individuos pertenecientes a los géneros *Calidris* y *Numenius*.

Entre Punta Felpiura y Punta Fruxeira esta la playa de Valdoviño, donde desemboca el río Cortés, formando una amplia laguna cerrada al mar por las arenas de las dunas. La laguna presenta en su parte S. un extenso juncal, interrumpido en su superficie por intrincados canales y fosas de variada profundidad, que hacen de



 Marismas 
  Puntos de observación  
 Sectores de interés

ESCALA 1:50.000

Mapa n.º 3.- RÍA DE SANTA MARTA DE ORTIGUEIRA (ZONA II), DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MÁXIMO INTERÉS Y LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN.

MAPA N° 4

OCEANO ATLANTICO

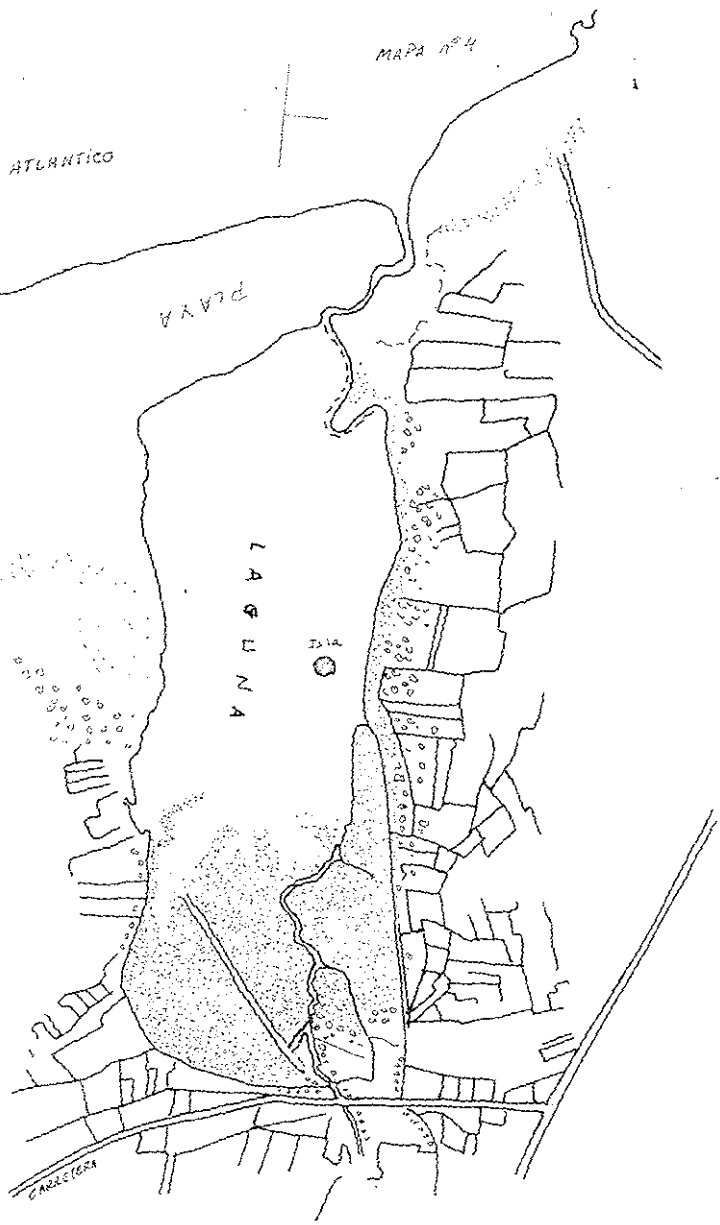
PLAYA

LAGUNA

CARRETERA

CROQUIS DE LA LAGUNA DE VALDIVINO  
ESCALA 1:10.000

Mapa n° 4.- LAGUNA DE VALDIVINO (ZONA II).



ella un lugar idóneo para el estacionamiento y cría de Anátidas, observándose con regularidad unas 12 especies encuadradas en su mayor parte en los géneros *Anas* y *Aythya*.

Entre Punta del Castro y Punta Penencia se extiende la playa de Doñiños, orientada al W.; tras su duna se encuentra una amplia y profunda laguna de agua dulce con buenas características para las Anátidas, pero presentando mucha menor cantidad de la que cabría esperar debido a la constante presión cinegética.

Por último, citar la playa de S. Jorge, donde han sido observados algunos ejemplares pertenecientes a los géneros *Pluvialis* y *Vanellus*.

Colaboradores.- Números 5, 10, 14, 28, 29.

Óptica.- Prismáticos de 10 a 12 x 50.

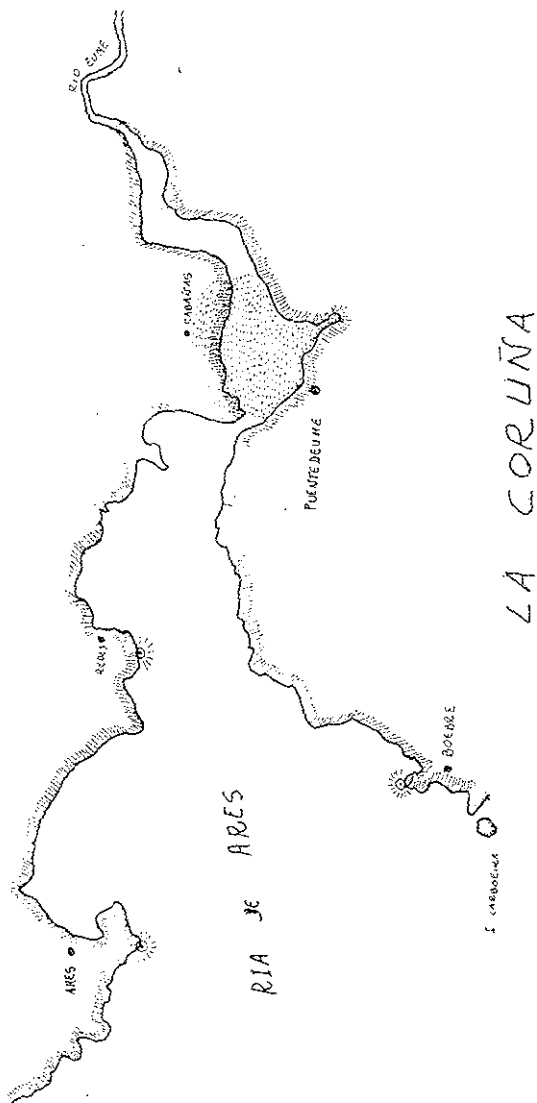
ZONA III.- Comprende desde Punta Coitelada hasta la Maroila. Se incluyen en esta zona las rías de Ares y Betanzos, originadas en la desembocadura de los ríos Eume y Mandeo respectivamente.

El fondo de la Ría de Ares, constituye un buen punto de observación para los Limícolos, habiéndose anotado *Haematopus ostralegus*; *Numenius spp.*, *Vanellus vanellus* y *Tringa spp.*

Dos puntos interesantes para la observación de las Anátidas los constituyen Punta Camoureda y Punta Cruz, siendo frecuentes la presencia de *Anas platyrrynchos*, *A. penelope* y *Aythya fuligula*.

En la ría de Betanzos, se presentan dos puntos de interés; el primero, que comprende el arenal de la playa de Miño y la marisma que se encuentra en su parte posterior,

LA CORUÑA

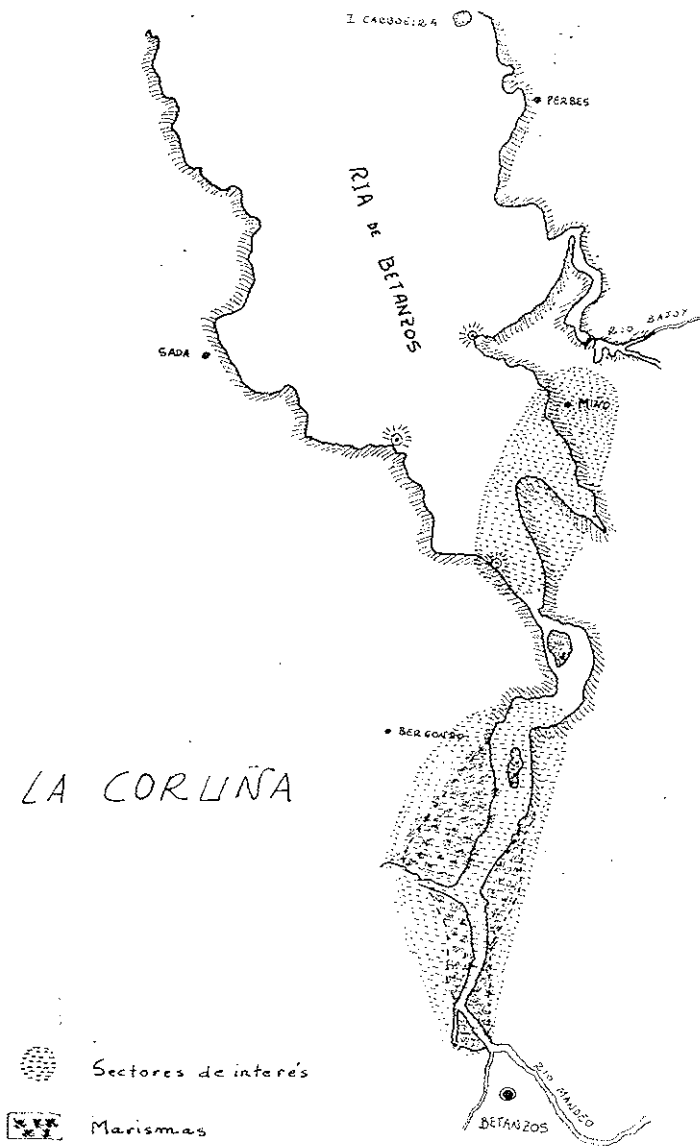





Sectores de interés  
Puntos de observación

MAPA N.º 1 - RÍA DE ARES (ZONA I). SEÑALAN LOS SECTORES DE MÁXIMO INTERÉS Y LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN.

# LA CORUÑA

# LA CORUÑA



-  Sectores de interés
-  Marismas
-  Puntos de observación

ESCALA 1:50.000

Mapa nº 6.- RIA DE BETANZOS (ZONA III). DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.

formada en su mayor parte por la asociación *Juncetea marítima* (Alvárez Díaz, R., 1970), y el segundo, que se encuentra en la desembocadura del Río Mandeo, con una amplia zona de marisma a ambos lados de la desembocadura, en donde han sido prospectadas la mayor parte de las aves censadas en esta zona, habiéndose observado hasta 11 especies distintas de Limícolos. En cuanto a Anátidas es de destacar la presencia de un ejemplar hembra de *Tadorna tadorna*, siendo frecuente la presencia de grandes bandos de diferentes especies de Anátidas.

Colaboradores.- Números 6, 7, 8, 15, 17, 20, 22.

Optica.- Prismáticos de 8 x 30 a 10 x 50.

ZONA IV.- Comprende desde la Marola hasta Malpica. En esta zona queda incluida la Ría de La Coruña, que carece de interés ornitológico exceptuando los Láridos que se presentan en gran abundancia tanto en el puerto como en las playas próximas. El punto más importante de esta zona lo constituye la marisma de Baldayo, que por sus características marismeña y litoral, presenta un lugar apropiado para albergar cantidades abundantes de Limícolos. Destacan una zona interior, al fondo de la marisma, colonizada por plantas dulceacuícolas exclusivamente, pertenecientes en su mayor parte a los géneros *Typha*, *Sparganium* y *Globularia*, mientras que las partes centrales son del dominio del *Juncus sp.*, especialmente gran interés presenta también el gran cordón de dunas, la playa y escolleras subsiguientes, donde se encuentran algunos géneros de Limícolos como *Charadrius* y *Haematopus*.

Frente a estas costas se observan con frecuencia ejemplares de *Sula bassana* y *Uría aalge*, así como algunas especies de *Anas*.

Un segundo punto de importancia lo constituye el embalse de Sabón, en las proximidades de la zona industrial

de La Coruña, habiéndose observado ejemplares pertenecientes a los géneros *Podiceps*, *Fulica*, *Larus* y *Anas*.

Colaboradores.- Números 8, 9, 15, 17, 20, 22.

Optica.- Prismáticos de 8 x 30 a 10 x 50.

ZONA V.- Comprende desde Malpica hasta la Punta del Cabo Lage. En esta zona está incluida la Ría de Corme y Lage, siendo el punto de máximo interés ornitológico la desembocadura del Río Allons (Puenteceso), orientada al W. y formando una gran barra de casi 2 Km. de longitud que presenta dunas de rica vegetación y en su prolongación forma la Ensenada de La Insua, de excelentes características para albergar Limícolas, de los que se han observado 12 especies entre los que destacan *Haematopus ostralegus*, *Numenius arquata*, *Calidris alpina* y en menor cantidad las pertenecientes a los géneros *Tringa*, *Pluvialis* y *Limosa*.

Para las Anátidas presenta también buenas características naturales, habiéndose observado abundantes ejemplares de los géneros *Anas* y *Aythya*. Es de destacar la presencia de un número no determinado de *Aythya collaris* como especie poco frecuente en nuestras costas.

En cuanto a "Otras Aves" fueron observadas seis especies, entre ellas un ejemplar de *Fallus aquaticus*, varios de *Ardea cinerea* y otros pertenecientes al género *Phalacrocorax*.

Mención especial merecen las Islas Sisargas, en las que por sus características naturales existen colonias de cría de aves pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Colaboradores.- Números 24 y 25.

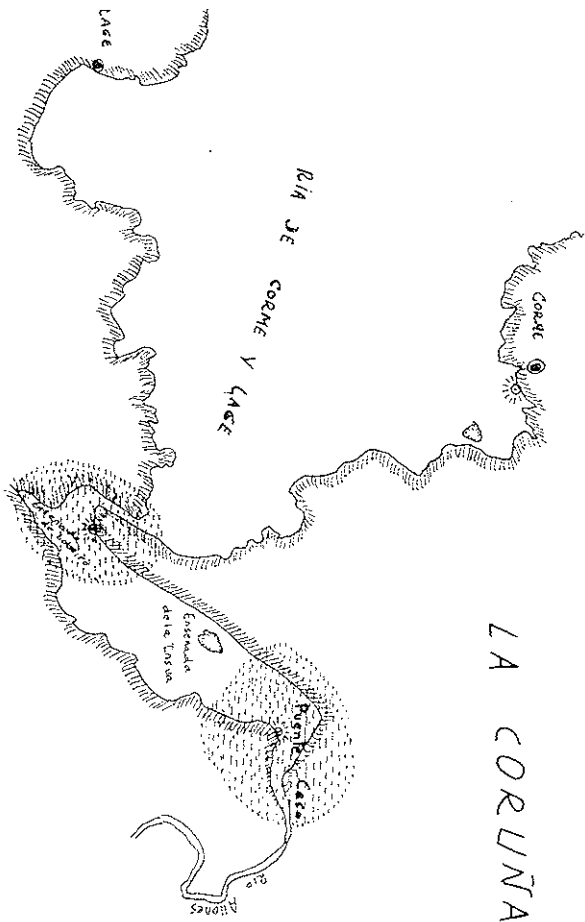
Optica.- Prismáticos de 8 x 30, 12 y 20 x 50.





Sectores de interés y Puntos de observación

# LA CORUÑA



Mapa n° 7

ESCALA 1:50.000

Mapa n° 7.- RIA DE CORME Y LAGE (ZONA V). DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.

ZONA VI.- Comprende desde la Punta del Cabo Lage hasta el Cabo Finisterre. En esta zona está incluida la Ría de Camariñas.

Este tramo de costa se caracteriza por la escasez de arenales, destacando únicamente la marisma de Traba, con abundante juncal, quedando el resto de la zona reducido a pequeños arenales de difícil acceso y muy poco protegidos y batidos continuamente por las mareas. A todo lo largo de esta zona tanto los acantilados como los arenales se encuentran delimitados por abundantes brezales.

Es un sector de interés por la abundancia de "Otras Aves", contabilizándose en Cabo Villano y En Cabo Finisterre colonias importantes de individuos pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Colaboradores.- Números 12 y 14

Optica.- Prismáticos de 10 x 50

ZONA VII.- Comprende desde Cabo Finisterre hasta Punta Fagilda. Incluye las Rías de Corcubión, Muros y Noya y Arosa.

De la Ría de Corcubión (de escaso interés ornitológico) hacia el S., destacan el arrenal de San Mamed y Carnota, en el que la desembocadura del Río Larada origina una extensa marisma adecuada para el estacionamiento de Limícolas.

Entre Punta de Lens y Punta Carreira se encuentra la playa de Louro, presentando una laguna rodeada de *Erica* spp. y brezales que le proporciona buenas condiciones para los Limícolas. También en este punto es frecuente la observación de *Fulica atra*.

Ría de Muros y Noya.- De mejores condiciones que la anterior, siendo los puntos más importantes dentro de la Ría, el Puente de Don Alonso y la zona del Testal, habiéndose observado abundantes ejemplares pertenecientes a los géneros *Anas* y *Aythya*, así como 9 ejemplares de *Mergus serrator*.

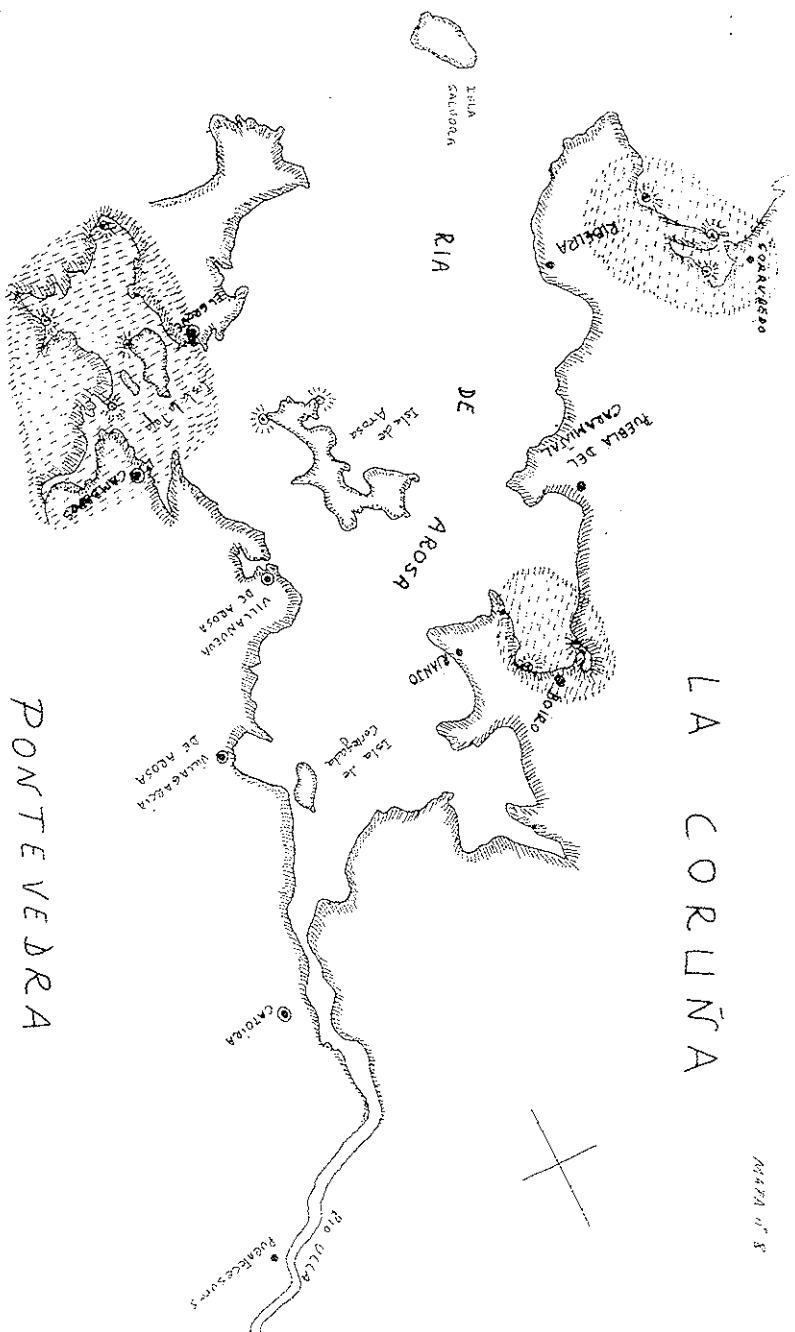
El tramo de costa comprendido entre Cabo Finisterre y Corrubedo es de gran interés por la abundancia de aves pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Muy próxima a la Ría de Arosa se encuentra la playa de Corrubedo, que junto con otras pequeñas playas forman un arenal denominado el Carregal, con cerca de 6 Km. de longitud, en el que destaca la presencia de Limícolas de los que los más representativos por su número son *Pluvialis apricaria* (103), *Numenius arquata* (121), *Haematopus ostralegus* (73) y *Calidris* sp. (73).

Pasando la Punta del Couso se inicia la Ría de Arosa en la que desemboca el río Ulla.

En su margen derecha destaca la playa de Barraña que en la bajamar presenta un extenso arenal en el que encuentran alimento los Limícolas, y la Península del Chazo en donde están bien representados los tres grupos de aves estudiados, anotándose abundantes ejemplares de los géneros *Anas* y *Aythya* en cuanto a Anátidas, *Larus* y *Ardea* así como 5 ejemplares de *Rallus aquaticus* en "Otras Aves". En cuanto a Limícolas, se han observado 10 especies diferentes.

En su margen izquierda el punto de máximo interés es la Ensenada del Grove, donde se han contabilizado las mayores cantidades de Limícolas, siendo las especies más abundantes las pertenecientes a los géneros *Calidris* y *Numenius*. Es este sector el que presenta la máxima densidad de Limícolas de todas las zonas estudiadas. En Anátidas, frente a la playa de la Lanzada se ha anotado un gran bando de 1000 ejemplares de *Melanitta* sp. En cuanto al grupo "Otras Aves" son abundantes las especies pertenecientes



LA CORUÑA

PONTEVEDRA

☼ Puntos de observación.  
 ⦿ Sectores de interés

ESCALA 1:450.000

Mapa nº 8.- RIA DE AROSA (Zona VII). DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.

al género *Larus*, destacando la presencia de 25 ejemplares de *Sula bassana* y 6 de *Egretta garcetta*.

Colaboradores.- Números 3, 18, 21, 26, 32

Optica.- Prismáticos de 8 x 30 a 10 y 12 x 50

ZONA VIII.- Comprende desde Punta Fagilda hasta Cabo de Home. En esta zona está incluida la Ría de Pontevedra.

La costa que contiene la Ría de Pontevedra se caracteriza por su hoy escaso interés ornitológico debido a que muchos de sus arenales están convertidos en zonas portuarias o maltratados por la industrialización.

Frente a la Ría se encuentra la Isla de Ons, que constituye un lugar apropiado para la cría de aves marinas.

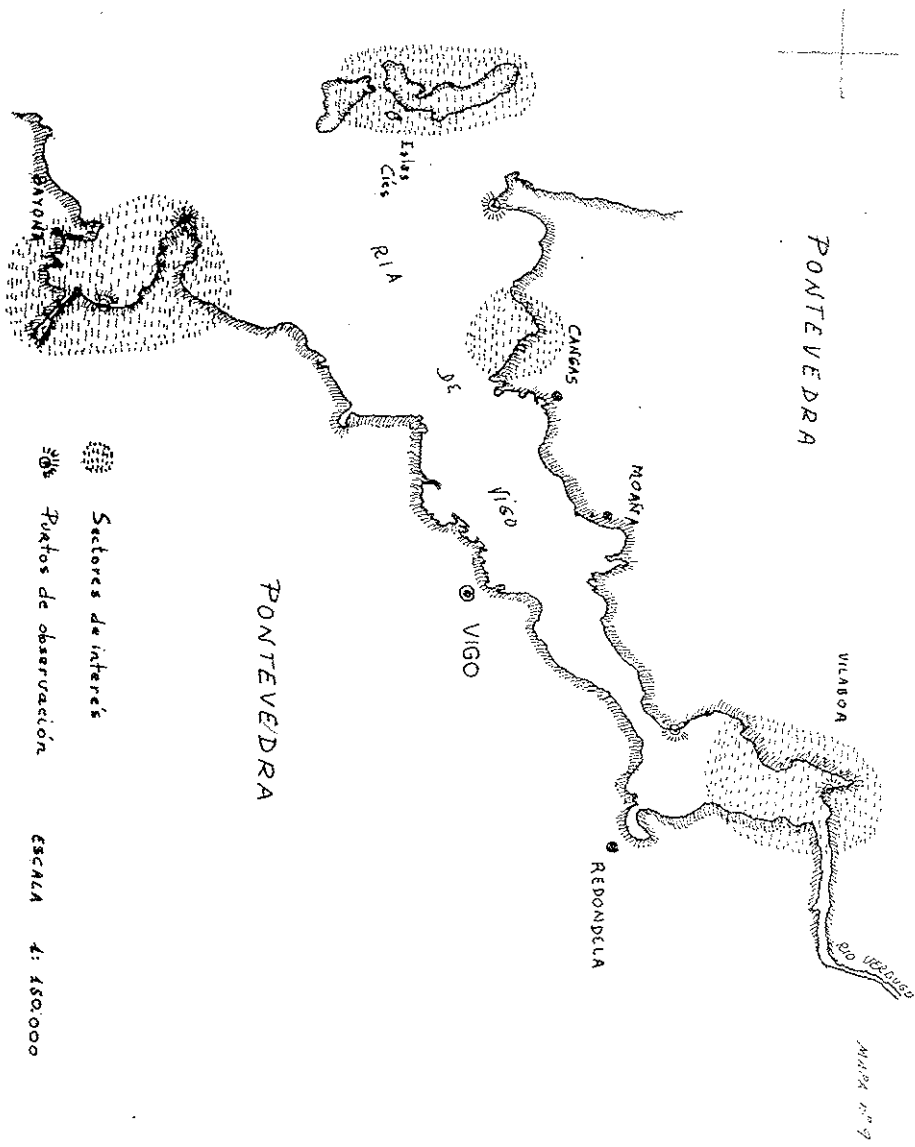
Colaboradores.- Números 18 y 23

Optica.- Prismáticos de 10 y 12 x 50.

ZONA IX.- Comprende desde Cabo de Home hasta Cabo Silleiro. En esta zona está incluida la Ría de Vigo.

Se caracteriza por la existencia de playas arenosas bastante abrigadas, con abundancia de lenguas de arena a menudo convertidas en zonas portuarias. Generalmente todas las playas se encuentran deterioradas por la influencia humana. Destaca como punto más importante la Ensenada de San Simón, donde fueron observadas tres especies de Limícolas así como otras tantas especies de "Otras Aves". En cuanto a Anátidas fueron anotadas cuatro especies, destacando por su número *Anas penelope* (450).

Hemos de hacer notar que en esta zona no han sido



Mapa nº 9.- RIA DE VIGO (ZONA IX), DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.

contabilizados individuos pertenecientes al género *Larus*.

Colaboradores.- Números 1, 2 y 11

Optica.- Prismáticos de 8 x 30 y 10 x 50.

Telescopio de 20 x 60 X.

ZONA X.- Comprende desde Cabo Silleiro hasta la desembocadura del Miño. Está incluida en esta zona la desembocadura del Miño como punto más importante para la prospección de aves invernantes. Presenta grandes arenales protegidos por la misma desembocadura, donde fueron contabilizadas seis especies de Limícolas, siendo los más abundantes *Calidris alpina*, *Charadrius hiaticula* *Pluvialis squatarola*; cinco especies de Anátidas destacando la presencia de *Mergus serrator* (20). Para "Otras Aves" (al igual que en la zona anterior no se han contabilizado los individuos del género *Larus*) se han anotado solamente dos especies: *Phalacrocorax carbo* y *Ardea cinerea* (37).

El resto de la costa que pertenece a esta zona, por presentar una total ausencia de arenales y contener abundancia de cantos rodados, no hace fácil la presencia de Anátidas y Limícolas.

Colaboradores.- Números 1 y 11

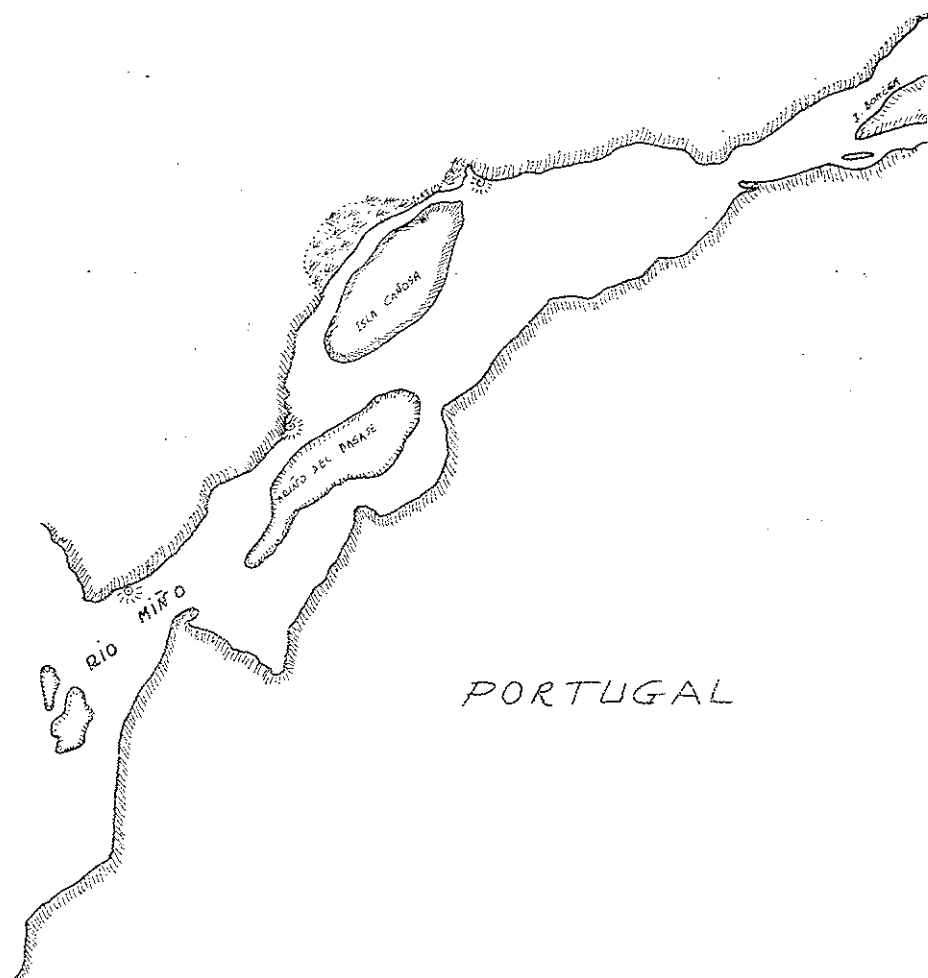
Optica.- Prismáticos de 10 x 50



Telescopio de 20/60 X

ZONA XI.- En esta zona se incluyen: en la provincia de Lugo el embalse de Portomarín y la laguna de Cospeito; en la provincia de La Coruña el embalse de Fervenzas y en la provincia de Orense el embalse de Castrelo, Río Límia y pastizales próximos desde Puente Poldras a Puente Liñares y la desembocadura del Río Barbantiños.

Tanto los embalses como las lagunas ofrecen buenas

# PONTEVEDRA



 Marismas     Puntos de observación

ESCALA 1:50.000

Mapa nº 10.- DESEMBOCADURA DEL RIO MIO (ZONA X), DONDE SE INDICAN LOS SECTORES DE MAXIMO INTERES Y LOS PUNTOS DE OBSERVACION.



condiciones para Anátidas, así como para algunas especies de Limícolas, siendo las más comunes para los primeros *Anas platyrhynchos*, *A. acuta* y *A. crecca* y para Limícolas *Vanellus vanellus*, *Callinago sp.*, *Pluvialis apricaria* y *Tringa sp.*

Han sido visitados también los embalses de Barrié de la Maza y Portodemouros, habiéndose observado 50 *Anas spp.* en el segundo.

Colaboradores.- Números 12, 13, 14, 16, 27 y 31.

Optica.- Prismáticos de 10 y 12 x 50.

Nota.- Queremos aclarar que los resultados de las tablas correspondientes a la zona VIII del Precenso, pertenecen en realidad a la zona VII y concretamente a la playa de la Lanzada -Ensenada del Grove- debido a que para el Precenso, se ha considerado la playa de la Lanzada como parte integrante de la zona VIII, mientras que para el censo se incluyó en la zona VII. Esta división no es arbitraria, ya que el sector playa de la Lanzada -Ensenada del Grove-, desde el punto de vista ornitológico, forman un conjunto de gran densidad de aves, debido a la proximidad geográfica existente entre ambas, creemos adecuado considerarlo como un único sector que incluímos en la zona VII, pues de hacerlo en la zona VIII, falsearía la realidad de esta última en cuanto a sus condiciones para albergar estas aves.

## VII.- CONCLUSIONES:

El total de aves censadas durante Enero de 1976 ha sido de 50.833, cifra que respecto a años anteriores representa un ligero incremento, pues durante el censo de la temporada 1973-74 (G.O.G., 1974) se han contabilizado, 46.400 y en la 1974-75 (G.O.G., 1975), 44.974. Este incremento se debe principalmente a una mayor abundancia de Límícolos, habiéndose contabilizado aproximadamente doble n° que en los censos anteriormente citados.

Las variaciones observadas en "Otras Aves. corresponden, en su mayor parte, a los Láríidos, sin que estas diferencias sean realmente significativas por no realizarse su conteo con el rigor con que se lleva a cabo en otras especies.

En cuanto a Anátidas únicamente resaltar que las diferencias con respecto a otros años son mínimas, si exceptuamos el número censado en 1975, debido a que en esta temporada las cifras estuvieron por debajo de lo normal, dadas las buenas condiciones climatológicas reinantes en toda España.

El hecho de que las aves censadas durante los días de "Precenso" sean considerablemente menores que las observadas durante el Censo, nos induce a pensar que verosimilmente, la llegada de aves invernantes a nuestras costas se inicia durante los meses de Septiembre-Octubre, alcanzando su máxima densidad en los meses de Diciembre-Enero.

De los porcentajes obtenidos durante los días de "Precenso" para cada una de las zonas censadas indican que las zonas III y VII son las que mejores condiciones naturales ofrecen para las Anátidas. Es de destacar el que la zona II, con lugares tales como la laguna de Valdo viño y Doniños, de características idóneas para estas aves, presente tan bajo porcentaje, cuya causa atribuimos a la presión cinegética a la que están sometidas, en contraste con el Censo del año 1974 en que concretamente en

la laguna de Valdoviño no estuvo permitida la caza durante la temporada.

Los embalses y laguna del interior son también lugares adecuados para albergar estas aves.

En lo referente a Limícolas las zonas de máxima densidad corresponden a las zonas II y VII, destacando en la primera la Ría de Santa Marta de Ortiqeira y en la segunda la Ensenada del Grove.

En cuanto a "Otras Aves" la distribución resulta más uniforme que en los casos anteriores, siendo las zonas de máxima densidad I, II, V, VI, VII.

Como especies poco frecuentes destacan dos ejemplares de *Anser anser* en la zona I (Ría de Ribadeo), un ejemplar de *Tadorna tadorna* en la zona III, *Aythya collaris* en la V y seis ejemplares de *Egretta garzetta* en la VII.

También son de destacar por su elevado número las especies pertenecientes a los géneros *Calidris*, *Numenius* y *Anas* de la zona VII.

El número total de especies (63) repartidas entre Anátidas (15), Limícolas (25) y "Otras Aves" (23), así como la cantidad de aves observadas hace que consideremos la costa gallega como zona de excelentes características para el estacionamiento de aves invernantes, siendo las islas y acantilados lugares idóneos para la cría de aves marinas pertenecientes a los géneros *Larus* y *Phalacrocorax*.

Por todo esto, creemos que todos estamos obligados, no sólo a conservar sino a mejorar las buenas condiciones naturales de que dispone nuestro país, permitiendo así que en lo futuro, por la irracional ubicación de industrias (Celulosas, Centrales nucleares, etc.) entre otras causas, no se vea interrumpida la migración de las aves por la destrucción del habitat, tal como sucede en la Ría de Pontevedra y como sucederá en la desembocadura del Río Allons (Puenteceso), de llegarse a implantar la proyecta-

da fábrica de celulosa.

Finalmente esperamos que los datos aportados con este trabajo, junto con otros, sean los suficientemente significativos para que los Organismos pertinentes, los tengan en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre la planificación del medio ambiente.

VI.- RESULTADOS:

Precenso: Octubre de 1975.

Total Anátidas: 7.343

PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL PARA CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	0	0,0
Zona II	740	10,1
Zona III	1567	21,3
Zona IV	131	1,8
Zona V	23	0,3
Zona VI	504	6,9
Zona VII	0	0,0
Zona VIII	3000	40,1
Zona IX	801	10,9
Zona X	527	7,2
Zona XI	50	0,7

Tabla n° 1

Precenso: Octubre de 1975

Total Limícolos: 7.842

PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL PARA CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	0	0,0
Zona II	1911	24,4
Zona III	225	2,9
Zona IV	399	5,1
Zona V	220	2,8
Zona VI	762	9,7
Zona VII	1250	15,9
Zona VIII	2881	36,7
Zona IX	194	2,5
Zona X	0	0,0
Zona XI	0	0,0

Precenso: Octubre de 1.975.

Total "Otras Aves": 22.215

PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL PARA CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	0	0,0
Zona II	1424	6,4
Zona III	4048	18,2
Zona IV	1860	8,4
Zona V	86	0,4
Zona VI	5690	25,6
Zona VII	28	0,1
Zona VIII	532	2,4
Zona IX	6532	29,4
Zona X	2018	9,1
Zona XI	0	0,0

Tabla n° 3

Censo: Enero de 1976

Total Anátidas: 10.575

PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL PARA CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	3	0,0
Zona II	187	1,8
Zona III	1701	16,1
Zona IV	24	0,2
Zona V	654	6,2
Zona VI	411	3,9
Zona VII	5410	51,1
Zona VIII	0	0,0
Zona IX	610	5,8
Zona X	569	5,4
Zona XI	1006	9,5

Tabla n° 4

Censo: Enero de 1976

Total Límícolos: 16.149

PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL DE CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	569	3,5
Zona II	3124	19,3
Zona III	430	2,7
Zona IV	255	1,6
Zona V	727	4,5
Zona VI	519	3,3
Zona VII	10159	62,9
Zona VIII	0	0,0
Zona IX	73	0,4
Zona X	134	0,8
Zona XI	159	1,0

Tabla n° 5

Censo: Enero de 1976

Total "Otras Aves": 24.109

PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE CADA ZONA

	<u>Total</u>	<u>%</u>
Zona I	4835	20,0
Zona II	4178	17,3
Zona III	1865	7,8
Zona IV	557	2,3
Zona V	3206	13,2
Zona VI	3832	15,9
Zona VII	4561	18,9
Zona VIII	0	0,0
Zona IX	26	0,1
Zona X	46	0,2
Zona XI	1005	4,2

Tabla n° 6

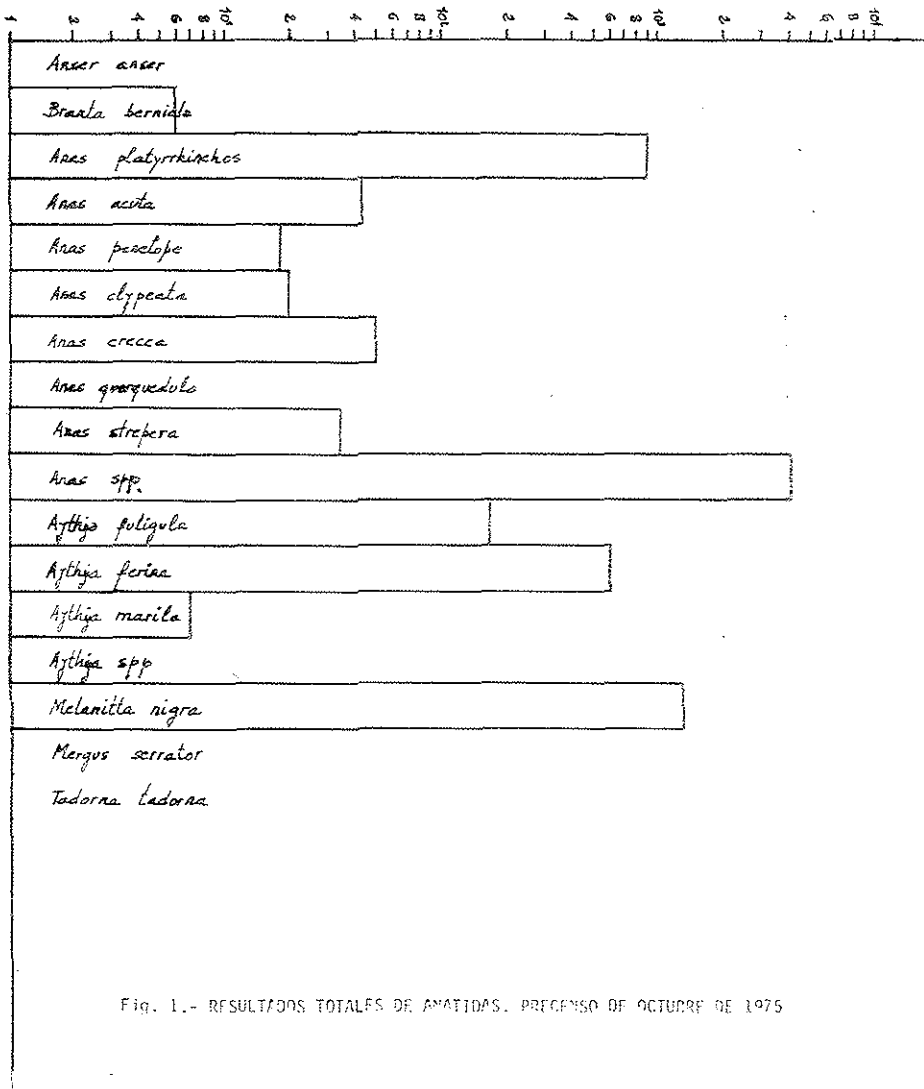


Fig. 1.- RESULTADOS TOTALES DE ANATIDAS. PRECENSO DE OCTUBRE DE 1975



ANATIDAS

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Anser anser</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cranta bernicla</i>	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Anas Platyrhynchos</i>	-	-	14	2	8	21	-	-	700	160	-	905
<i>A. acuta</i>	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
<i>A. penelope</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	100	80	-	180
<i>A. clypeata</i>	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<i>A. crecca</i>	-	55	-	11	-	2	-	-	-	1	-	59
<i>A. querquedula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. strepera</i>	-	27	-	-	-	7	-	-	-	-	-	34
<i>A. sp.</i>	-	-	1400	115	-	170	-	2000	-	-	50	4085
<i>Aythya fuligula</i>	-	10	150	-	-	4	-	-	-	-	-	164
<i>A. ferina</i>	-	600	-	-	15	-	-	-	-	-	-	615
<i>A. marila</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>A. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanitta nigra</i>	-	-	3	-	-	-	-	1000	1	280	-	1284
<i>Mergus serrator</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Total especies = 15

Total = 7.343

TABLA N° 7.- Correspondiente al n° total de Anátidas por zonas y especies. Precenso de Octubre de 1.975.

LIMICOLOS

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Haematopus ostralegus</i>	-	491	20	13	100	169	200	400	6	-	-	1509
<i>Anemnius arquata</i>	-	420	111	-	1	135	-	33	-	-	-	700
<i>H. phaeopus</i>	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65
<i>H. sp.</i>	-	15	-	79	100	-	50	-	-	-	-	255
<i>Calidris alpina</i>	-	220	60	184	-	104	-	270	93	-	-	931
<i>C. alba</i>	-	-	-	30	-	27	-	-	-	-	-	57
<i>C. canutus</i>	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	21
<i>C. ferruginus</i>	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	5
<i>C. sp.</i>	-	500	-	-	-	70	1000	2000	-	-	-	3570
<i>Charadrius hiaticula</i>	-	10	-	7	-	7	-	1	20	-	-	45
<i>Ch. dubius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. alexandrinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	17
<i>Ch. sp.</i>	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
<i>Pluvialis squatarola</i>	-	100	7	5	5	13	-	-	3	-	-	153
<i>P. apricaria</i>	-	-	-	15	-	-	-	-	15	-	-	15
<i>P. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limosa limosa</i>	-	120	2	-	-	-	-	200	-	-	-	322
<i>L. lapponica</i>	-	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	8
<i>L. sp.</i>	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	20
<i>Tringa nebulosa</i>	-	7	-	-	-	2	-	-	-	-	-	9
<i>T. totanus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>T. ochropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. hipoleucos</i>	-	20	22	-	-	-	-	-	22	-	-	64
<i>T. eritropus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>T. sp.</i>	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	200
<i>Arenaria interpres</i>	-	-	-	11	-	-	-	4	-	-	-	15
<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Recurvirostra aquatica</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Limnospiza minima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	-	30	-	57	6	-	-	5	-	-	-	78
<i>G. sp.</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5

Total especies = 25

Total = 7.842

TABLA N° 8.- Correspondiente al n° total de Limicolos por zonas y especies. Precenso de Octubre de 1.975.

## OTRAS AVES

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Larus marinus</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>L. fuscus</i>	-	410	1150	325	-	448	-	250	187	-	-	2770
<i>L. argentatus</i>	-	150	390	500	-	730	-	150	2539	-	-	4259
<i>L. ridibundus</i>	-	125	2550	478	-	289	-	100	1770	-	-	5112
<i>L. sp.</i>	-	-	140	500	-	4100	-	-	2200	2000	-	8940
<i>Sterna sandvicensis</i>	-	-	-	-	-	6	-	-	2	1	-	9
<i>S. hieundo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	8	4	-	-	-	12
<i>Podiceps ruficollis</i>	-	31	-	6	1	-	-	-	1	-	-	39
<i>P. auritus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>P. agricollis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>P. sp.</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
<i>Sula bassana</i>	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10
<i>Anas cirerea</i>	-	15	2	13	15	15	13	20	8	1	-	102
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	-	-	-	7	1	-	-	-	8
<i>Platalea leucorodia</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Phalaropus corbo</i>	-	55	12	-	3	12	-	6	22	-	-	108
<i>P. cristotellus</i>	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6
<i>P. sp.</i>	-	-	3	-	4	70	-	-	3	13	-	90
<i>Alca torda</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Uria aalga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hallus aquaticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	-	35	-	6	31	2	-	-	-	-	-	74
<i>Fulica aca</i>	-	600	-	24	20	7	-	-	-	-	-	654
<i>Alcedo atthis</i>	-	-	1	5	2	1	-	-	-	3	-	12
<i>Cucula alpestris</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Myiarchus sp.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1

Total especies = 15

Total = 22.215

TABLA N° 9.- Correspondiente al n° total de "Otras Aves" por zonas y especies. Precenso de Octubre de 1.975.

## ANÁTIDAS

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Anser anser</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Branta bernicla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anas Platyrhyn.</i>	-	-	52	6	5	27	15	-	50	416	138	707
<i>A. acuta</i>	-	51	-	-	1	35	125	-	10	-	6	208
<i>A. penelope</i>	-	-	20	-	400	6	30	-	450	-	-	906
<i>A. clypeata</i>	1	30	-	-	50	-	-	-	-	6	-	87
<i>A. crecca</i>	-	12	-	-	-	-	110	-	-	195	28	255
<i>A. querquedula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>A. strepera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. sp.</i>	-	-	1000	-	-	75	5000	-	-	-	500	6575
<i>Aythya fuligula</i>	-	44	628	18	200	250	-	-	100	24	32	1296
<i>Aythya ferina</i>	-	70	-	-	-	5	150	-	-	-	-	205
<i>A. marila</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. sp.</i>	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	500	506
<i>Melanitta nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mergus serrator</i>	-	-	-	-	-	9	-	-	-	20	-	29
<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Total especies = 15

Total = 10.575

TABLA N° 10.- Correspondiente al n° total de Anátidas por zonas y especies. Censo de Enero de 1.976.

LIMICOLOS

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Haematopus ostralegus</i>	83	700	20	9	100	75	256	-	-	-	-	1241
<i>Numenius arquata</i>	318	-	32	-	150	120	200	-	-	12	-	832
<i>N. phaeopus</i>	-	-	5	-	-	-	-	-	-	2	-	7
<i>N. sp.</i>	-	776	52	49	4	-	3000	-	-	-	-	3881
<i>Calidris alpina</i>	53	907	120	140	300	50	-	-	62	103	-	1735
<i>C. alba</i>	4	-	-	-	-	20	500	-	-	-	-	524
<i>C. canutus</i>	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100
<i>C. ferruginea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. sp.</i>	50	200	-	10	-	73	6060	-	-	-	-	6393
<i>Charadrius hiaticula</i>	5	23	-	4	-	1	-	-	10	10	-	55
<i>Ch. dubius</i>	-	-	-	-	20	-	30	-	-	-	-	50
<i>Ch. alexandrinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	-	200	1	18	30	10	50	-	-	6	-	315
<i>P. apricaria</i>	-	34	-	4	28	115	-	-	-	-	20	199
<i>P. sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Limosa limosa</i>	-	150	-	-	20	-	-	-	-	-	-	170
<i>Limosa lapponica</i>	-	50	85	5	20	16	-	-	-	-	-	176
<i>L. sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tringa nebularia</i>	1	-	6	-	-	31	-	-	-	1	-	39
<i>T. totanus</i>	1	11	25	-	-	-	130	-	-	-	-	165
<i>T. ochropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>T. hypoleucos</i>	2	-	11	-	5	1	5	-	-	-	1	25
<i>T. eritropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. sp.</i>	-	-	-	-	40	-	-	-	1	-	-	41
<i>Arenaria interpres</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7
<i>Vanellus vanellus</i>	45	23	57	3	9	5	5	-	-	-	22	169
<i>Recurvirostra avocetta</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Limocryptes minima</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
<i>Gallinago gallinago</i>	1	-	18	13	1	1	20	-	-	-	77	131
<i>G. sp.</i>	-	50	-	-	-	4	-	-	-	-	5	59
<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	50	51

Total especies = 25

Total = 16.149

TABLA N° 11.- Correspondiente al n° total de Limícolos por zonas y especies. Censo de Enero de 1.976.

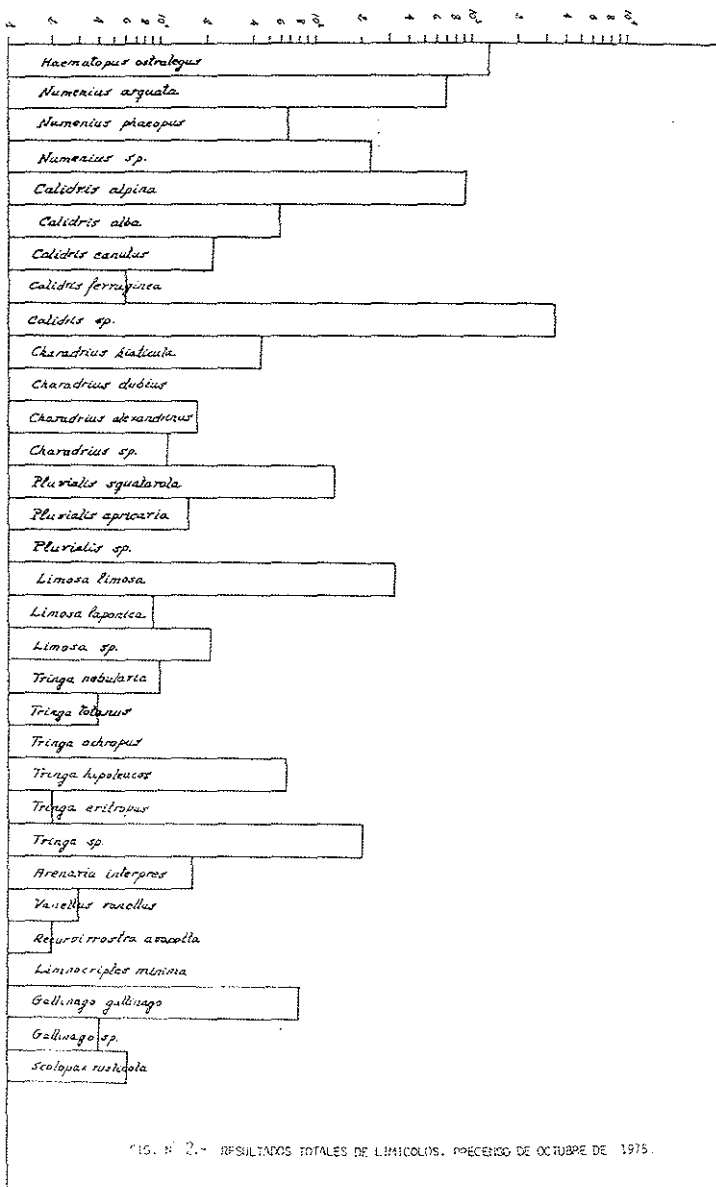
## OTRAS AVES

Zonas	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Total
<i>Larus marinus</i>	3	2	2	3	1	-	3	-	-	-	-	14
<i>L. fuscus</i>	1415	1560	495	40	260	123	1410	-	-	-	-	5101
<i>L. argentatus</i>	670	130	121	100	1515	285	940	-	-	-	-	3561
<i>L. ridibundus</i>	1095	80	1134	200	281	517	1330	-	-	-	1000	5637
<i>L. sp.</i>	1570	2000	100	160	1209	2580	795	-	-	-	-	8405
<i>Sterna sandvicensis</i>	-	-	-	-	7	24	-	-	-	-	-	31
<i>S. hirundo</i>	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
<i>S. sp.</i>	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	5
<i>Podiceps ruficollis</i>	-	15	4	4	-	-	-	-	-	-	4	27
<i>P. auritus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. agricollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sula bassana</i>	-	-	-	4	4	-	25	-	-	-	-	35
<i>Ardea cinerea</i>	9	14	2	9	5	13	26	-	3	37	-	120
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6
<i>Platalea leucorodia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	23	31	4	15	7	27	2	-	22	9	-	140
<i>P. aristotelis</i>	40	-	-	-	118	50	2	-	-	-	-	210
<i>P. sp.</i>	10	-	-	-	-	187	2	-	-	-	-	199
<i>Alca torda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uria colga</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Ballus aquaticus</i>	-	-	-	1	1	-	5	-	-	-	-	7
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	1	-	-	7	-	-	-	1	9
<i>Ballus atra</i>	-	545	-	15	-	21	-	-	-	-	-	581
<i>Alcedo atthis</i>	-	1	3	5	4	5	-	-	1	-	-	15
<i>Cucula neta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dafinus m.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Total especies = 23

Total = 24.109

TABLA N° 12.- Correspondiente al n° total de "Otras Aves" por zonas y especies. Censo de Enero de 1.976.



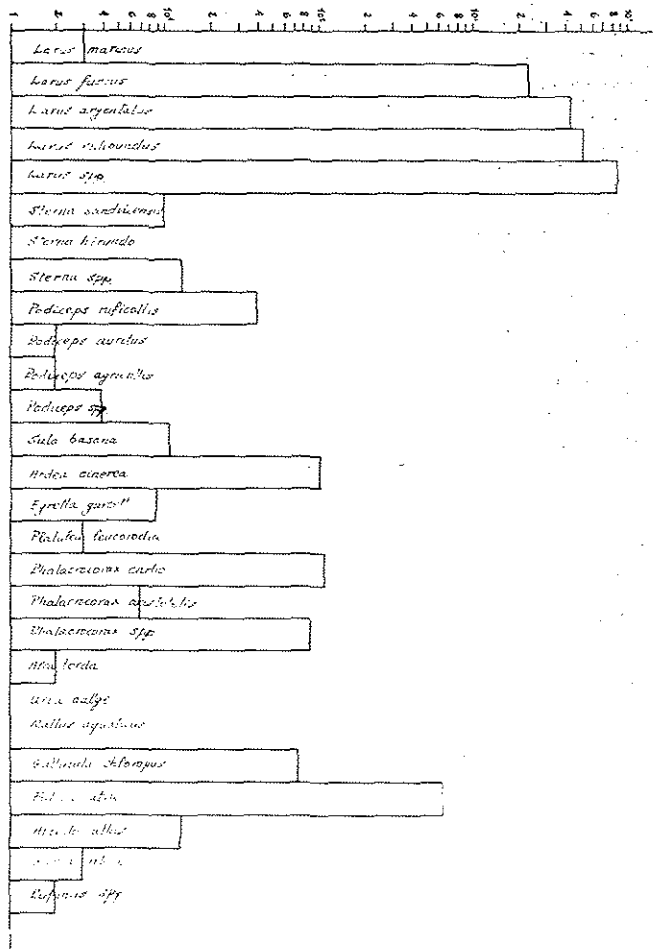
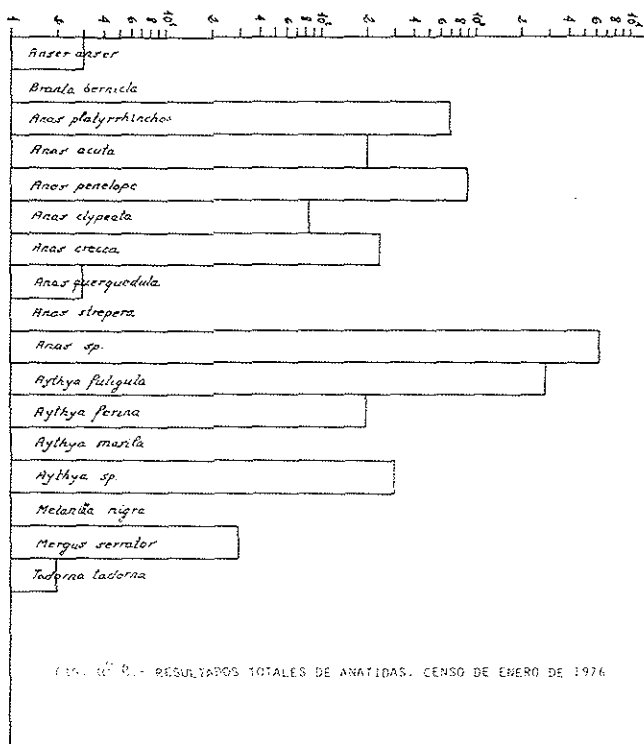


FIG. NO 3. - Abundance of birds in the month of June





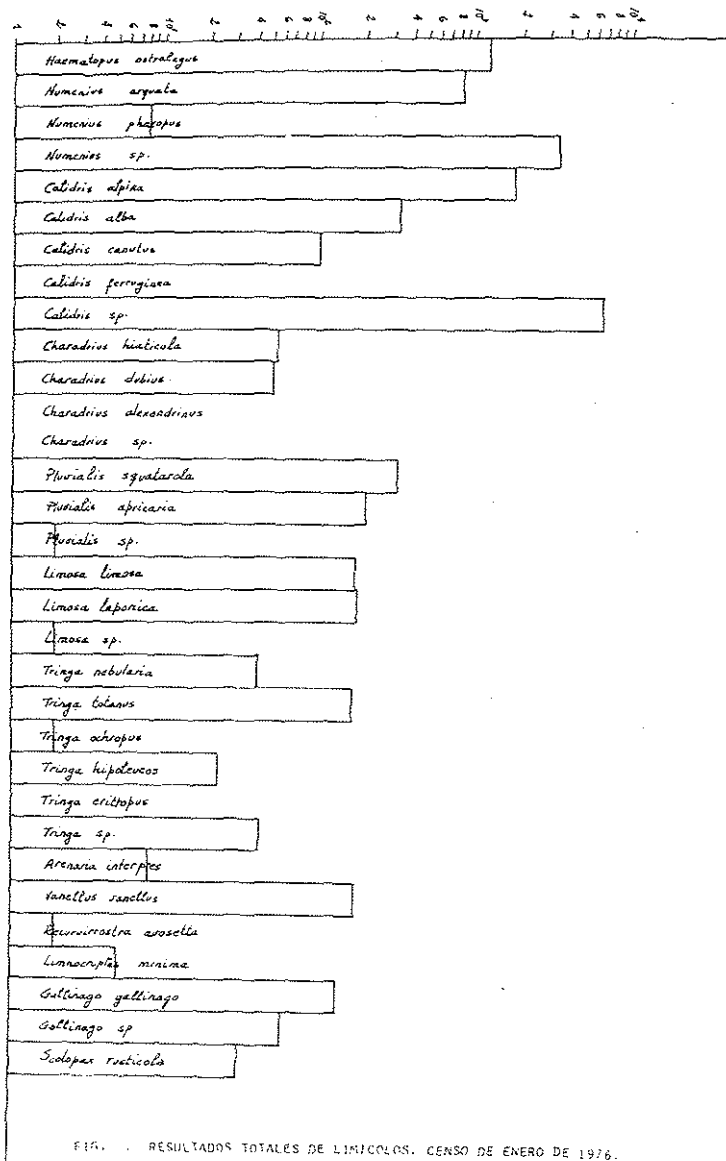


FIG. . RESULTADOS TOTALES DE LIMICOLOS. CENSO DE ENERO DE 1976.

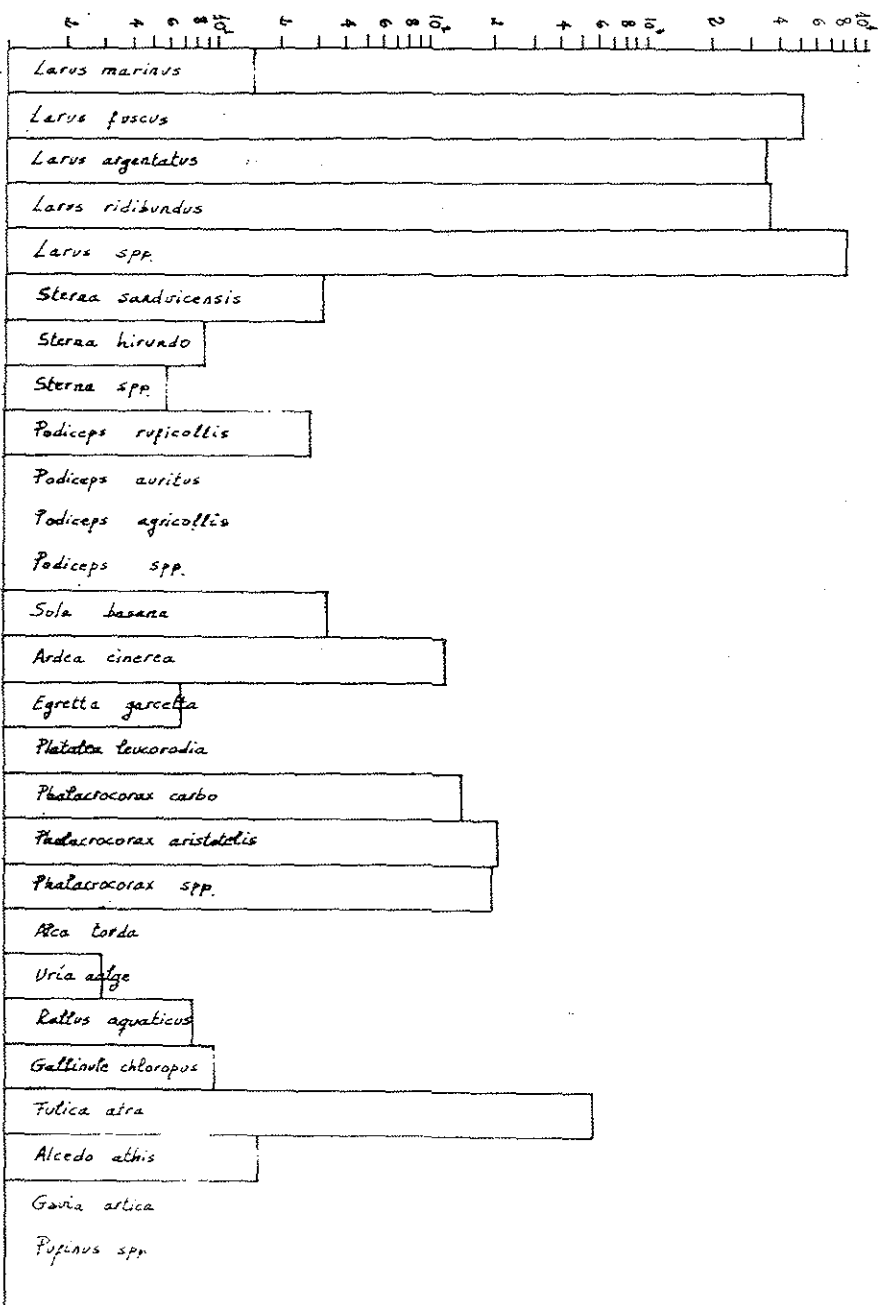


Fig. n. 6. - RESULTADOS TOTALES DE OTRAS AVES. CEISO DE ENERO DE 1976.



Las tablas del 1 al 6 dan los porcentajes totales para cada zona y las tablas del 6 al 12, los números de individuos por zona y especie.

Summary:

A Census of water birds (January 1976) along 10 zones of Galician seashore and 1 zone including pools and dams of Galician interior was made, giving a total of 50.833 birds and 63 species, distributed as follows:

Anatides.- 10.575; 15 species

Shorebirds.- 16.149; 25 species

"Other".- 24.109; 23 species.

Maps from 1 to describe the zones.

Figures from 1 to 6 show graphically the total results of the several species.

Tables from 1 to 6 give the total percentages for every zone; tables from 7 to 12 give the number of members for every zone and species.

IX.- BIBLIOGRAFIA:

- Alvarez Díaz, R. (1972).- *Estudio de la Flora y Vegetación de las playas de Galicia*. Trabajos Compostelanos de Biología. 2: 35-66.
- Bruun, B. y Singer, A. (1971).- *Guía de las Aves de Europa*. Ediciones OMEGA, S.A. Barcelona.
- Dalda González, J. (1968).- *Estudio Fitoecológico de la Laguna de Valdoviño*. Universidad de Madrid.
- G.O.G. (1973).- *Censo de las Aves Acuáticas de las costas gallegas en Enero de 1974*. Acta Científica Compostelana X (2-3): 103-114.
- G.O.G. (1975).- *Información sobre Aves Acuáticas. Censo regional de 1974-75*. Bubela 2: 10-29.
- Peterson, R., Mountfort, G. y Hollon, P.A.D. (1973).- *Guía de campo de las Aves de España y de Europa*. Ediciones OMEGA, S.A. Barcelona.
- Gutián, J., Canals, J., De Castro, A. y Bas, S. (1975).- *Informe sobre Aves Acuáticas y sus zonas de interés en la provincia de Lugo*. En prensa.

ESTUDIO TAXOCENOTICO DEL GENERO MONODONTA  
LAMARCK EN LAS COSTAS GALLEGAS

Por

Martínez Ansemil, E.

Rodríguez Babio, C.

Urgorri Carrasco, V.

*Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias*  
Universidad de Santiago de Compostela

\*\*\*\*\*

INTRODUCCION:

*Monodonta lineata* (Da Costa) y *Monodonta colubrina* (Gould) son dos (1) especies del género *Monodonta* Lamarck que se hallan ampliamente repartidas a lo largo del litoral gallego y de las cuales nos vamos a ocupar en el presente trabajo.

- 
- (1).- Otras dos especies del género *Monodonta* han sido señaladas en el litoral gallego: *Monodonta articulata* en Ferrol (HIDALGO, 1917), Ares y Playa Alba (HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971); y *Monodonta fragaroides* (*M. turbinata*) indicada de forma dudosa para el litoral gallego (HIDALGO, 1917).

El objetivo principal del presente trabajo es tratar de dilucidar cuanto concierne a la clara identificación, desde un punto de vista zoológico, de las dos especies que nos ocupan y por ello, se estudian en él las semejanzas y diferencias anatómico-morfológicas existentes entre las dos especies, no reflejadas de forma clara por ningún autor hasta la fecha.

Asimismo, se ha realizado un estudio comparado del habitat de ambas especies y se han completado los datos relativos a la distribución de *Monodonta colubrina* que se basaban en los estudios de HIDALGO (1917), FISCHER-PIETTE & KISCH (1957), FISCHER-PIETTE (1963) y HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN (1971)

Son éstas, dos especies que hasta la fecha han creado controversia en cuanto al hecho de ser consideradas como tales, o bien como una única especie (NORDSIECK, 1968; ZANARDI, 1970). Pero no sólo *Monodonta colubrina* ha llegado a confundirse con *Monodonta lineata*, sino que incluso había sido tomada por *Monodonta turbinata* (Born) por KISCH (1951, 1956) al ser encontrada por éste en Biarritz (Francia).



## MATERIAL Y METODOS:

La recogida del material objeto de estudio (siempre individuos vivos) ha sido efectuada desde el mes de Marzo al mes de Septiembre de 1975 en visitas a 41 puntos del litoral gallego. Previa narcosis con Cloruro Magnésico (al 7% en agua de mar) los ejemplares eran fijados en Formol (al 4%) durante 48 horas. Los especímenes destinados al examen anatómico fueron conservados en dicho fijador, mientras que los reservados para un posterior estudio conquiológico eran transferidos al alcohol etílico (al 70%).

## DISTRIBUCION DE *M. lineata* y *M. colubrina*:

Antes de meternos de lleno en todo cuanto hemos podido observar acerca de la distribución del *G. Monodonta* en las costas gallegas, vamos a dar una idea general de los conocimientos que se tienen hasta la fecha acerca de la biogeografía de las dos especies que nos ocupan.

La distribución de las variedades de *M. lineata* fué estudiada por FISCHER-PIETTE & BENNET (1966) y FISCHER-PIETTE (1966). Según dichos autores se trata de una especie notoriamente poco variable que se muestra bajo su forma *typica* Da Costa a lo largo del litoral gallego. *M. lineata* ha sido señalada en nuestro litoral por diversos autores (MacANDREW, 1849, 1850; MacANDREW & WOODWARD, 1864; HIDALGO, 1870, 1886, 1917; FISCHER-PIETTE, 1955, 1963; FISCHER-PIETTE & SEOANE CAMBA, 1962, 1963; CADEE, 1968; HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971).

Para poder obtener una idea clara de la distribución geográfica que presenta *M. colubrina*, basta con que nos remitamos al trabajo que sobre la distribución de esta especie fué publicado por FISCHER-PIETTE & KISCH (1957), materializada en el mapa 1 donde se señalan las

zonas en que la citada especie se encuentra presente:

Los números 1 y 2 del mapa 1 indican excepciones al esquema general, así:

- 1.- *M. colubrina* está ausente en Salinas (Asturias), debido, según FISCHER-PIETTE (1963), al Zinc de Arnao.
- 2.- La zona dada como de ausencia en el mapa, tiene para Galicia la excepción de un ejemplar encontrado en Baiona por FISCHER-PIETTE & KISCH, (1957). Así como otro ejemplar hallado posteriormente (FISCHER-PIETTE, 1963) en Punta Corbeiro dos Castros (a la entrada de la Ría de Vigo), así como las localidades (La Guardia, Cangas, Corrubedo) citadas por HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN (1971) y, actualmente, cuatro nuevos ejemplares más hallados en el transcurso de nuestra búsqueda por la porción Oeste de la Región Gallega, a saber: 1 encontrado en Canido (a la entrada de la Ría de Vigo), 1 en las Islas Cíes y 2 en Baiona.

Repartición geográfica del género *Monodonta* en las costas gallegas:

Con el fin de ver la distribución que, a lo largo de nuestras costas, presentan las especies *M. lineata* y *M. colubrina* se han visitado las 41 estaciones que a continuación se relacionan:

- 1.- Ribadeo (Ría de Ribadeo)  
(43° 32' 42" N; 7° 2' 6" W)
- 2.- Punta Promontoiro  
(43° 33' 48" N; 7° 10' 42" W)
- 3.- Celeiro (Ría de Viveiro)  
(43° 40' 57" N; 7° 35' 45" W)
- 4.- Islotes Os Castelos (Ría de Viveiro)  
(43° 40' 30" N; 7° 36' 36" W).

- 5.- San Román (entrada Ría de Viveiro)  
(43° 40' 48" N; 7° 36' 36" W).
- 6.- Ensenada de San Antón (Ría de Santa Marta)  
(43° 43' 18" N; 7° 47' 58" W).
- 7.- Cedeira (Ría de Cedeira)  
(43° 38' 48" N; 8° 3' 15" W).
- 8.- Valdoviño  
(43° 37' 18" N; 8° 8' 54" W).
- 9.- Ensenada de Laxe (Ría de Ferrol)  
(43° 27' 48" N; 8° 17' 6" W).
- 10.- Ares (Ría de Betanzos)  
(43° 25' 10" N; 8° 14' 18" W).
- 11.- Pontedeume (Ría de Betanzos)  
(43° 25' 12" N; 8° 10' 48" W).
- 12.- Punta de Langosteira  
(43° 21' 42" N; 8° 29' 24" W).
- 13.- Playa de Barrañán  
(43° 18' 42" N; 8° 33' 30" W).
- 14.- Malpica  
(43° 19' 24" N; 8° 48' 54" W).
- 15.- Corme (Ría de Corme e Laxe)  
(43° 15' 54" N; 8° 57' 30" W).
- 16.- Laxe (Ría de Corme e Laxe)  
(43° 13' 36" N; 9° 0' 12" W).
- 17.- Cabo Vilan  
(43° 9' 18" N; 9° 12' 48" W).
- 18.- Camariñas (Ría de Camariñas)  
(43° 7' 30" N; 9° 11' 1" W).

- 19.- Fisterra  
(42° 54' 6" N; 9° 14' 36" W).
- 20.- Punta de Louro  
(42° 44' 18" N; 9° 4' 54" W).
- 21.- Punta Outeiriño (Ría de Muros)  
42° 44' 48" N; 9° 4' 36" W).
- 22.- Playa Seiside (Ría de Muros)  
(42° 45' 30" N; 9° 4' 20" W).
- 23.- Bouxa (Ría de Muros)  
42° 45' 36" N; 9° 3' 36" W).
- 24.- Muros (Ría de Muros)  
42° 46' 24" N; 9° 3' 6" W).
- 25.- Esteiro (Ría de Muros)  
(42° 47' 18" N; 8° 58' 18" W).
- 26.- Portosín (Ría de Muros)  
(42° 46' 12" N; 8° 56' 30" W).
- 27.- Portosón (Ría de Muros)  
(42° 43' 5" N; 9° 0' 36" W).
- 28.- Cabo Corrubedo  
(42° 34' 48" N; 9° 4' 36" W).
- 29.- Aguiño  
(42° 31' 6" N; 9° 1' 24" W).
- 30.- Escarabote (Ría de Arosa)  
(42° 37' 54" N; 8° 54' 18" W).
- 31.- Vilaxoan (Ría de Arosa)  
(42° 35' 30" N; 8° 47' 12" W).
- 32.- Cambados (Ría de Arosa)  
42° 30' 30" N; 8° 49' 12" W).

- 33.- Sanxenxo (Ría de Pontevedra)  
 (42° 23' 54" N; 8° 49' 0" W).
- 34.- Chancelas (Ría de Pontevedra)  
 (42° 25' 18" N; 8° 43' 6" W).
- 35.- Portocelo (Ría de Pontevedra).  
 (42° 23' 24" N; 8° 42' 54" W).
- 36.- Canido (Ría de Vigo)  
 (42° 11' 42" N; 8° 57' 54" W).
- 37.- Samil (Ría de Vigo)  
 (42° 12' 54" N; 8° 46' 36" W).
- 38.- Baiona  
 (42° 7' 18" N; 8° 59' 30" W).
- 39.- Islas Cies  
 (42° 13' 36" N; 8° 53' 42" W).
- 40.- Oya  
 (42° 0' 12" N; 8° 52' 36" W).
- 41.- La Guardia  
 (41° 54' 12" N; 8° 52' 36" W).

ABUNDANCIA POR ESTACION:

Al objeto de poder obtener una idea clara acerca de la abundancia relativa de una y otra especie en cada estación visitada y de conocer su abundancia en relación al resto de las estaciones visitadas, se ha confeccionado la tabla A.

Localidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>M. lineata</i>	Ab	R	R	R	P	Ab	P	Mr	Ab
<i>M. colubrina</i>	Mr	Ab	R	A	R	Ab	A	Mr	A
Localidades	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>M. lineata</i>	S	A	P	P	Ab	P	P	Ab	Ab
<i>M. colubrina</i>	A	A	R	R	P	R	P	P	A
Localidades	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>M. lineata</i>	Ab	P	P	P	P	Ab	R	R	P
<i>M. colubrina</i>	P	Mr	Mr	A	A	A	A	A	A
Localidades	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>M. lineata</i>	R	Ab	Ab	Ab	P	P	R	R	P
<i>M. colubrina</i>	A	A	A	A	A	A	A	A	Mr
Localidades	37	38	39	40	41	A - Ausente Mr. - Muy rara R - Rara P - Presente Ab. - Abundante S - Superabundante			
<i>M. lineata</i>	P	R	R	P	P				
<i>M. colubrina</i>	A	Mr	Mr	A	A				

Tabla A.- Abundancias relativas de *M. lineata* *M. colubrina*.

## Discusión de la tabla A:

Como puede apreciarse a la vista de la tabla A, el estudio de la distribución en sentido horizontal nos muestra que las especies *M. lineata* y *M. colubrina* presentan una repartición marcadamente diferente a lo largo del litoral gallego, así:

Mientras que *M. colubrina* ha sido encontrada tan sólo en 19 de las 41 estaciones visitadas, *M. lineata* está presente en 40 de ellas, faltando únicamente en la número 11 (Pontedeume), sin duda debido a la baja salinidad de la zona, dada la proximidad de la desembocadura del Río Eume.

Puede decirse que *M. lineata* se encuentra uniformemente repartida a lo largo de la franja de costa comprendida entre las Rías de Ribadeo y Arosa, si exceptuamos los puntos que se hallan muy hacia el interior de las Rías y si pensamos en que las pequeñas diferencias que se aprecian en la tabla A, en cuanto a la abundancia relativa de esta especie en las distintas estaciones, son fundamentalmente debidas a factores ecológicos particulares de la estación, tales como: Intensidad del oleaje en la zona, tipo de sedimento, etc. Tal es el caso por ejemplo, de la estación número 8 (Valdoviño), en la cual, dada su situación, esperábamos encontrar una relativa abundancia de ejemplares de ambas especies y en la que sin embargo, sin duda debido al fortísimo oleaje que embate contra las rocas en esta zona determina el reducido número de ejemplares sobre ellas, pues sólo hemos hallado escasísimos especímenes de una y otra especie resguardados entre las enfractuosidades de las rocas menos expuestas.

A partir de la Ría de Arosa y hasta la Guardia (estación más meridional visitada) la presencia de *M. lineata* se hace menos notoria, no volviendo a encontrarse ya zonas de verdadera abundancia.

*M. colubrina*, que se encuentra en relativa abundancia, aunque siempre normalmente en número inferior a *M.*

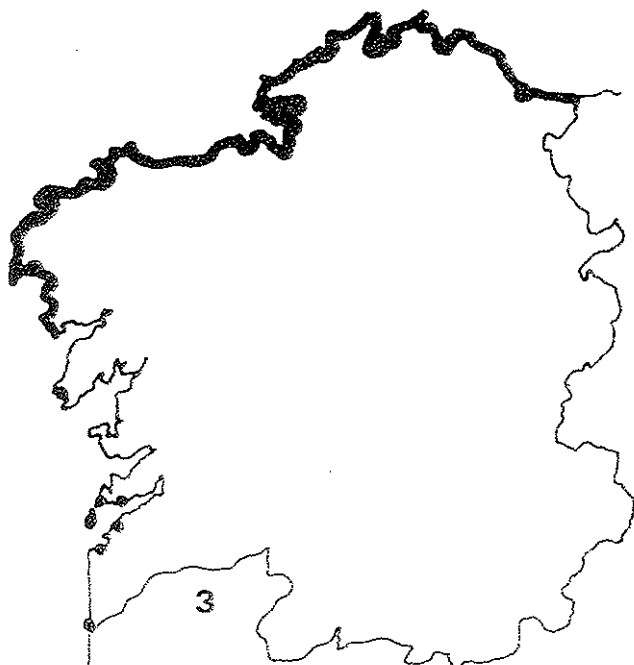
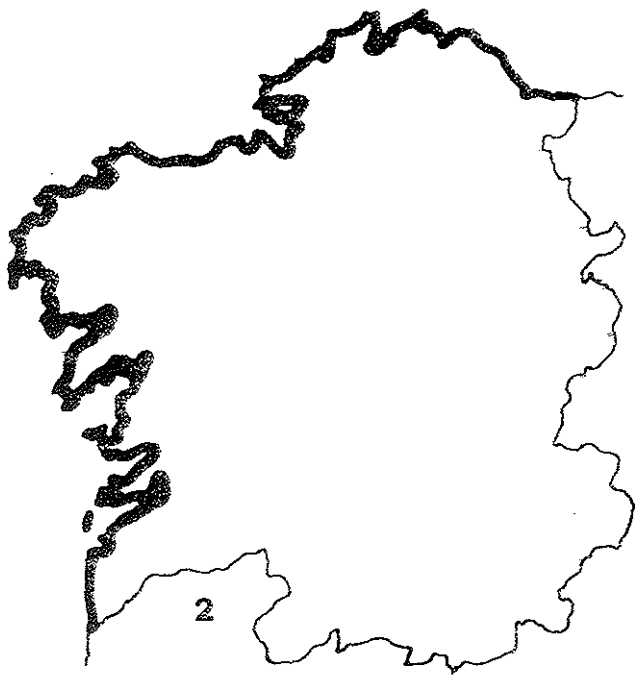
*lineata*, por la parte Norte y esquina Noroeste del litoral gallego, deja practicamente de existir a la altura de Punta Outeiriño (al comienzo de la Ría de Muros; estación n° 19) habiendo encontrado nosotros únicamente a partir de este punto, un ejemplar de 16 m.m. en Canido (estación número 36) uno de 20 m.m. en las Islas Cíes (estación número 39) y dos ejemplares de 15 y 19 m.m. en Baiona (estación número 38).

El hecho de haber denotado esta casi total ausencia de *M. colubrina* a partir de Punta Outeiriño, viene a corroborar lo ya expuesto por FISCHER-PIETTE & KISCH (1957) quienes mencionaban la existencia de una considerable laguna de aproximadamente 550 Km. que se extendía desde Muros (Galicia) hasta Sesimbra (Portugal), con la única excepción del ya mencionado ejemplar encontrado por ellos mismos en Baiona y al que posteriormente se añadió un nuevo individuo hallado en Punta Corbeiro dos Castros (FISCHER-PIETTE, 1963).

No obstante, esta discontinuidad no es absoluta como lo prueban trabajos posteriores (HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971) y nuestras propias observaciones. Pues, hasta el presente ya son 7 las localidades donde fué hallada *M. colubrina* en la franja de costa comprendida entre Muros y La Guardia, a saber de Norte a Sur: Corrubedo (HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971); Punta Corbeira dos Castros (FISCHER-PIETTE, 1963), Cangas (HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971), Canido (autores del presente trabajo), Baiona (HIDALGO, 1886, 1917; FISCHER-PIETTE & KISCH, 1957; autores del presente trabajo), Islas Cíes (autores del presente trabajo), La Guardia (HIDALGO, 1917; HERNANDEZ OTERO & JIMENEZ MILLAN, 1971). Estos nuevos resultados nos inducen a pensar que *M. colubrina* no llega a desaparecer en dicha franja sino que, más bien confina su distribución a los puntos más expuestos del litoral, donde vive en restringido número.

Las áreas de dispersión que presentan en el litoral gallego *M. lineata* y *M. colubrina* quedan reflejados en los mapas 2 y 3.





Mapas 2 y 3.- Mapas de dispersión de *M. lineata* (2) y *M. colubrina* (3).

## OBSERVACIONES ECOLOGICAS:

*M. lineata* y *M. colubrina* habitan en el horizonte superior de la zona mesolitoral, a la altura de *Pelvetia canaliculata*, ocupando una franja relativamente estrecha a lo largo de la costa.

*M. colubrina* prefiere las costas de mar abierto, dejando normalmente de existir a la entrada de los estuarios. En las Rías de Ribadeo y Viveiro se ha observado, no obstante, una apreciable penetración de la especie (Véanse en la tabla A las estaciones 1, 3 y 4).

*M. lineata* habita, al igual que *M. colubrina*, en las costas de mar abierto, pero además presenta una penetración en los estuarios bastante más acusada que esta última (Véanse p. ej. en la tabla A las estaciones 10, 16, 25, ....).

Un ejemplo claro de la mencionada penetración en los estuarios por parte de las dos especies que nos ocupan puede verse en FISCHER-PYETTE & BEGANE-CAMBA (1962), donde, tras haber considerado la Ría del Berquero dividida en tres sectores: Río del Puerto, Pasanado de la Vasa y Parte marina de la Ría y haber elegir en cada una de ellas una serie de puntos para su estudio (1, 2, ..., 25 a, b, ..., s; 26, 27, ..., 34 respectivamente) exponen una relación de las especies encontradas por ellos en la Ría, indicando el punto donde tuvo lugar su primera aparición. Estos autores han dado como lugar de aparición de *M. lineata* el punto n° 15 y como lugar de aparición de *M. colubrina* el punto n° 32 (numeración creciente hacia mar abierto).

Suele denotarse asimismo una apreciable diferencia en el nicho ecológico de ambas especies, marcada fundamentalmente por el hecho de que *M. colubrina* tolera más el embate del oleaje que *M. lineata*, lo que le permite, en consecuencia, ocupar lugares más expuestos que esta última dentro de la zona que ambas habitan. Esta diferen



Mapa 1.- Sectores de presencia y ausencia de *Monodonita colubrina*. (Según FISCHER-PIETTE & KISCH, 1957).

cia en la tolerancia frente al oleaje se traduce en una total desaparición de *M. lineata* en los lugares más batidos de las estaciones, donde normalmente habita *M. colubrina*. Pero lo que generalmente hemos observado no es una total segregación ecológica entre ambas especies con relación a este factor, sino más bien, únicamente un des censo numérico de *M. lineata* en las zonas más batidas, paralelo a un aumento en el número de *M. colubrina*, dado que aún en los lugares más expuestos suelen encontrarse rocas cuyas anfractuosidades proporcionan un abrigo, que puede ser aprovechado por *M. lineata*.

El habitat preferente, sin duda, de *M. lineata* es la superficie inferior de las piedras, lugar que comparte en ocasiones con grandes ejemplares de *Littorina littorea*. Así, en una porción de costa en la que coexisten piedras de pequeño y mediano tamaño y verdaderas rocas, encontraremos una abundancia superior del *M. lineata* en las primeras (este hecho se ha apreciado claramente en la estación n° 14). Contrariamente, *M. colubrina* no prospera nunca en este dominio.

#### ESTUDIO CONQUIOLOGICO (Fig. 1):

Basándonos en el estudio de las conchas de varios cientos de ejemplares, hemos podido observar las siguientes diferencias y similitudes:

Forma, el aspecto general de la concha es más achatado en el caso de *M. colubrina* que en el de *M. lineata*. Para una misma anchura hemos observado que las alturas correspondientes de las conchas de *M. colubrina* son siempre menores que las de *M. lineata*, lo que indica que la relación H/A (altura/anchura) es menor en el caso de *M. colubrina* que en el de *M. lineata*.

Apice, tanto *M. lineata* como *M. colubrina* presentan el ápice desgastado en la mayoría de los ejemplares adultos,

pero mientras que el de *M. lineata* presenta un color naranja-nacarado, el de *M. colubrina* es blanco-nacarado.

Diente de la columela, ancho y saliente a modo de callosidad en *M. lineata* y laminar y menos prominente en *M. colubrina*.

Hendidura umbilical, *M. lineata* presenta una hendidura umbilical prácticamente obliterada por una expansión columelar, de color siempre netamente blanco. Contrariamente *M. colubrina* carece totalmente de ombligo, su área se halla ocupada por una expansión columelar generalmente blanquecina (negruzca en algunos ejemplares).

Periferia de la última vuelta, la de la telaconcha de *M. lineata* es roma, no angulosa, mientras que la de *M. colubrina* es ligeramente angulosa.

Color de la espira, en *M. lineata* es verde con líneas negras zigzagueantes en sentido axial, haciéndose algo rojizas en la última vuelta. Las líneas presentan mayor concentración en las primeras vueltas, para irse separando gradualmente. El color de la espira en *M. colubrina* es verde con manchas sagitiformes de un rojo sanguíneo dispuestas en el sentido espiral, a excepción de las próximas a la sutura, que poseen una disposición más oblicua.

Color de la base, blanco en *M. lineata*, continuándose este color por el interior de la base de la abertura. En *M. colubrina* éste es de color verde con manchas negras que se continúan por el interior de la base de la abertura.

#### DIFERENCIAS OPERCULARES (Fig. 2):

Los opérculos presentan un aspecto similar en ambas especies, siendo de tipo espiral-poligiro con el contorno circular.

Sólo a nivel de la superficie interna del núcleo existen diferencias entre ambas especies: en el caso de *M. lineata* éste es cónico, pudiendo ser más o menos acuminado e incluso poseer una pequeña depresión apical; mientras que en *M. colubrina* es troncocónico, presentando un gran cráter central.

#### ESTUDIO DEL BULBO BUCAL:

1°.- Diferencias en la estructura de las rádulas; (Fig. 3):

##### *M. lineata.*

Rádula de tipo ripidoglosa, comprendiendo un diente central, cinco laterales y un gran número de dientes marginales (de 140 a 50).

Fórmula: 1C, 5L, 140-150M

C, L y M -monocúspides.

La rádula comprende de 80 a 90 filas y de 291 a 311 columnas, lo que representa un total de aproximadamente 25.000 dientes.

Diente central, mesocono emergido de la mitad inferior de la placa basal.

Placa basal en forma de triángulo equilátero, su lado basal midiendo de 50 a 60  $\mu$ .

Dientes laterales, organizados según un plan análogo al diente central y presentando una pérdida creciente de simetría del 1° al 5°.

El cortante de los mesoconos está bastante desarrollado.

Dientes marginales, alargados, unicúspides y dispuestos en abanico, carentes de placa basal, con el mesocono recto y presentando unas pequeñas prominencias que emergen de la superficie de la mitad inferior.

*M. colubrina.*

Rádula de tipo ripidoglosa, comprendiendo un diente central, cinco dientes laterales y un gran número de dientes marginales (de 140 a 150).

Fórmula: 1C, 5L, 140-150 M

C, L y M -monocúspides.

La rádula comprende de 85 a 95 filas y de 291 a 311 columnas, lo que representa un total de aproximadamente 26.000 dientes.

Diente central, mesocono surgiendo de la mitad superior de la placa basal, su anchura es mayor que la del mesocono relativo de *M. lineata*.

Placa basal en forma de triángulo isósceles, su lado mayor (=basal) mide de 60 a 70  $\mu$ , siendo mayor que el relativo de *M. lineata*.

Dientes laterales, organizados según un plan análogo al diente central y presentando una pérdida creciente de simetría del 1° al 5°.

El cortante de los mesoconos está relativamente menos desarrollado que el de los dientes relativos en *M. lineata*.

Dientes marginales, alargados, unicúspides y dispuestos en abanico, carentes de placa basal y presentando algunas veces el mesocono recurvado hacia atrás.

2°.- Estudio del odontóforo, (Fig. 4):

Descripciones minuciosas del odontóforo de *M. lineata* se deben a NISBET (1953, 1973) y a FRETTER & GRAHAM (1962). Al objeto de observar diferencias específicas en tre éste y el de *M. colubrina* hemos realizado un estudio comparado entre los cartílagos radulares inferiores de ambas especies. Resultando:

A) La forma de los cartílagos radulares anteriores de las dos especies difiere particularmente a nivel de su extremo anterior que en ambas se halla incurvado hacia abajo en forma de pico, el cual es proporcionalmente más afilado en el caso de *M. colubrina* que en el de *M. lineata* y concomitante la concavidad ventral anterior de dichos cartílagos es más acusada en *M. colubrina* que en *M. lineata*.

B) Para un mismo tamaño de cartílagos las conchas de *M. lineata* parecen poseer mayores dimensiones que las correspondientes de *M. colubrina*.

DIFERENCIAS EN LAS HECES: FAECAL PELLETS.

MOORE (1931, 1932) demostró que, dado el origen del material fecal y los diferentes tratamientos que éste experimenta en los distintos tramos del intestino, la arquitectura de las heces posee un cierto valor como carácter específico. Basándose en ello hemos examinado microscópicamente las heces de *M. lineata* y *M. colubrina* a fin de intentar encontrar alguna diferencia en su configuración, pero, el resultado de nuestras observaciones ha sido negativo, concluyendo por tanto, que este carácter no sirve para distinguir ambas especies.



## CONCLUSIONES:

El presente estudio constituye una aportación al conocimiento biogeográfico, ecológico y sistemático de las especies del género *Monodonta* del litoral gallego; contribuyendo en particular al esclarecimiento de la validez específica de *M. colubrina*, especie "litigiosa" frecuentemente confundida con *M. lineata*. Sus resultados se hallan concretizados en las siguientes conclusiones:

- 1.- *M. lineata* se encuentra en relativa abundancia entre las Rías de Ribadeo y Arosa. A partir de la Ría de Arosa y hasta la Guardia (estación más meridional visitada) la presencia de *M. lineata* se hace menos notoria, no volviendo a encontrarse ya zonas de verdadera abundancia entre estos puntos.
- 2.- *M. colubrina*, que se encuentra en relativa abundancia por la parte Norte y esquina Noroeste del litoral gallego, deja prácticamente de existir a la altura de Punta Outeiriño (al comienzo de la Ría de Muros). En las siete localidades situadas hacia el Sur de dicha Punta donde *M. colubrina* fué encontrada, ésta se hallaba siempre en bajo número. Notemos, asimismo, que todas estas localidades constituyen los puntos más salientes de mar abierto.
- 3.- *M. lineata* presenta una penetración en los estuarios bastante más acusada que *M. colubrina*.
- 4.- La intensa acción del oleaje en algunas zonas provoca un claro aislamiento entre las dos especies, resultando que *M. colubrina* se halla mejor adaptada a la existencia en tales condiciones.
- 5.- El habitat preferencial de *M. lineata* lo constituye la superficie inferior de los guijarros supra y mesolitorales débilmente expuestos al oleaje, biotopo en el que generalmente se han obtenido los ejemplares de mayor dimensión de dicha especie y en el que se halla

totalmente ausente *M. colubrina*, la cual, contrariamente, prefiere por lo general, las superficies de los roquedos fuertemente expuestos.

- 6.- Las teloconchas de *M. lineata* y *M. colubrina* difieren por el aspecto del diente columelar, la presencia o ausencia de hendidura umbilical así como en detalles de la coloración de sus ápices, espira y base.
- 7.- Los opérculos de *M. lineata* y *M. colubrina* difieren específicamente en la configuración de su núcleo.
- 8.- A pesar de la aparentemente acusada diferencia entre los dientes de las rádulas de *M. lineata* y *M. colubrina*, solo consideramos como diferencia específica significativa el tamaño de la placa basal de los dientes centrales (proporcionalmente mayor en *M. colubrina* que en *M. lineata*). Las diferencias existentes entre los otros dientes de la rádula carecen de un verdadero valor específico.
- 9.- Los cartílagos radulares anteriores de ambas especies difieren en el grado de curvatura de sus picos.
- 10.- No existe diferencia notoria alguna entre la configuración externa de las heces de *M. lineata* y *M. colubrina*.

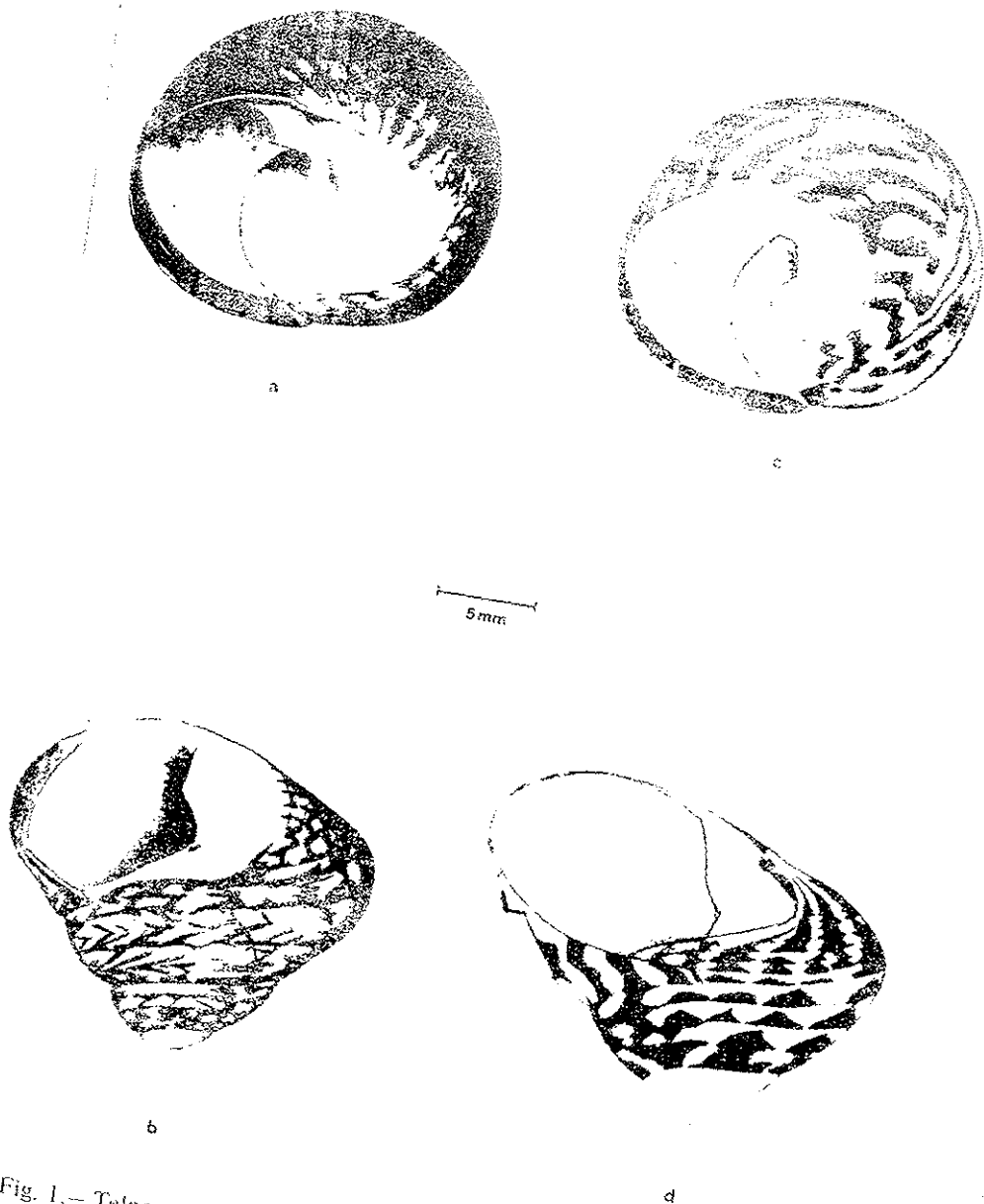
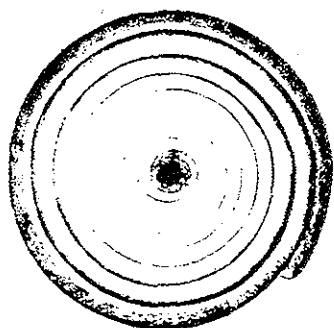


Fig. 1.— Teloconchas de: a-b, M. lineata y c-d, M. colubrina; especímenes procedentes de Cabo Vilan (27-3-75).



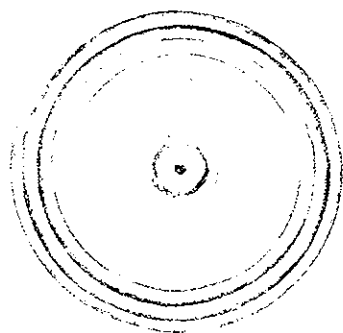
a

2 mm



b

0,5mm

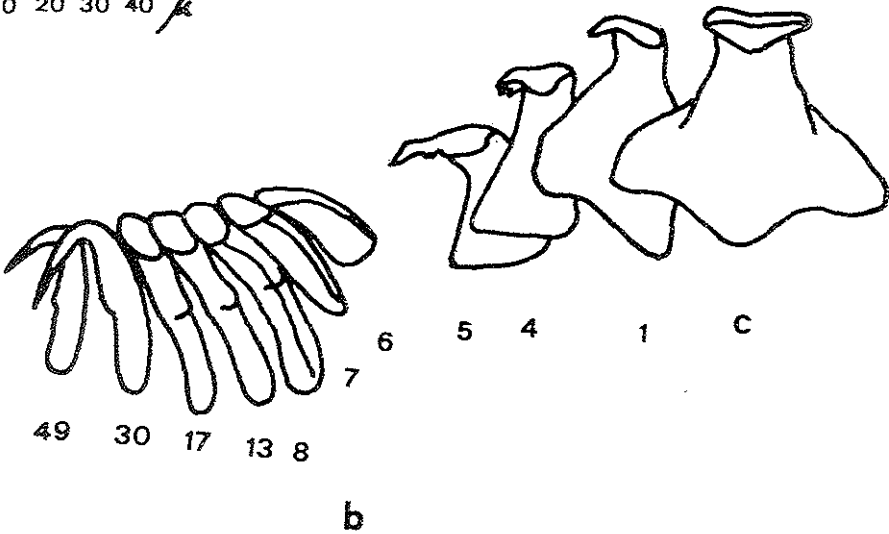
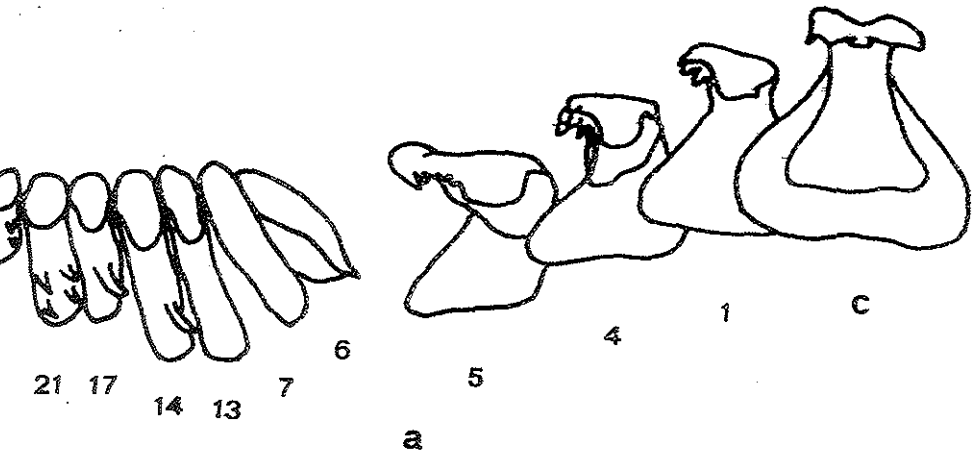


c



d

Fig. 2.— Operculo y detalle del núcleo: a--b, M. lineata, espécimen de Ares (Ría de Betanzos) (2-3-75) y c--d, M. colubrina, espécimen de Cabo Vilan (27-3-75).



3.- a, N. lineata y b, N. colubrina; especimenes procedentes de Cabo Vilan (27-3-75).

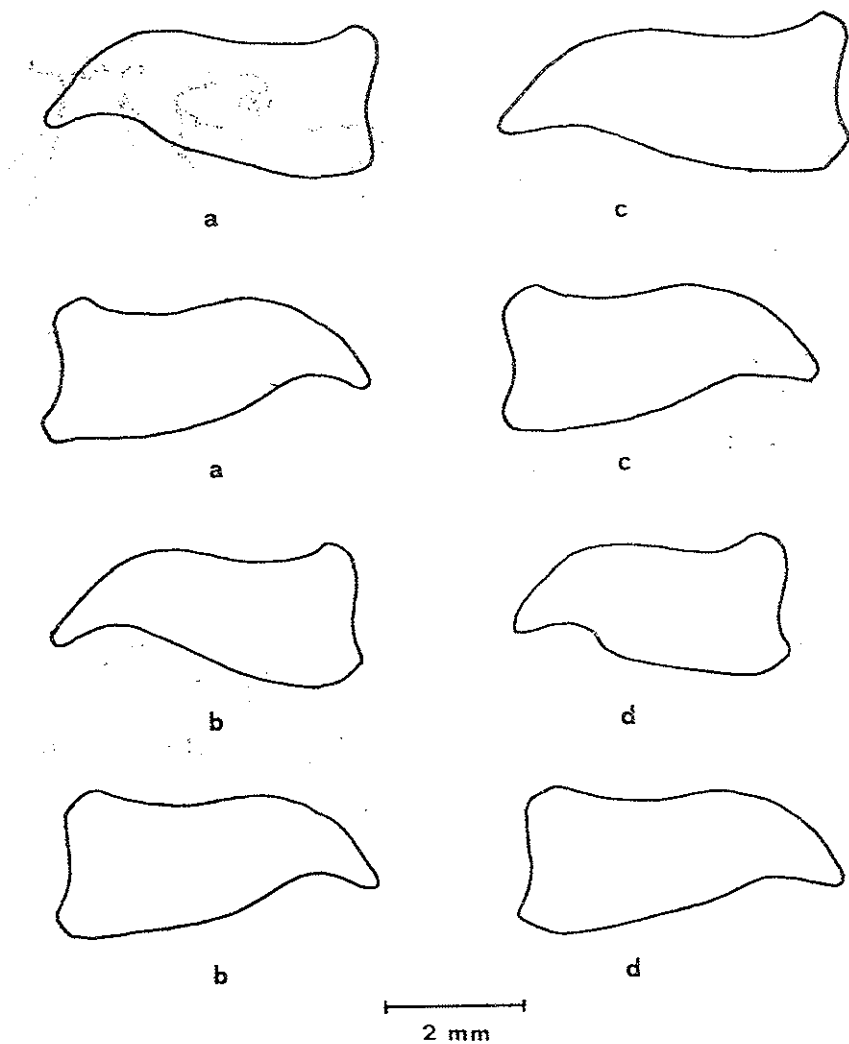


Fig. 4.- Cartilago radular anterior: a-b, M.colubrina y M.lineata; especimenes procedentes de Cabo Vila (27-3-75). a-c, izquierdo y b-d, derecho.

Resume:

Faise un confrontamento baixo diversos aspectos zoolóxicos i ecolóxicos nas duas especies do xénero *Monodonta*, *M. lineata* e *M. colubrina* esistentes na beiramar galega.

Resumen:

Son estudiadas comparativamente baixo diversos aspectos zoológicos y ecológicos las dos especies del género *Monodonta*, *M. lineata* y *M. colubrina* existentes en el litoral gallego.

Summary:

Some ecological and morphological remarks are comparatively made on two galician littoral species of genus *Monodonta* (*M. lineata* and *M. colubrina*).

Résumé:

Les deux espèces du genre *Monodonta* (*M. lineata* et *M. colubrina*), se trouvant sur le littoral galicien, sont étudiés comparativement sous divers aspects zoologiques et écologiques.

## BIBLIOGRAFIA

- Cadée, G.C. (1968).- *Molluscan Biocoenoses and Thanatocoenoses in the Ría de Arosa, Galicia, Spain.* Zool. Verhandelingen, 95, 1-121, Leiden.
- Fischer-Piette (Ed.), (1955).- *Répartition, le long des cotes septentrionales de l'Espagne, des principales especes peuplant les rochers intercotidiaux.* Ann. Inst. Océanogr., Nueva Serie, XXXI, 137, 1241
- Fischer-Piette (Ed.) (1963).- *La distribution des principaux organismes intercotidiaux nord-ibériques en 1954-1955.* Ann. Inst. Océanogr. 40, (3), 165-311.
- Fischer-Piette (Ed.) (1966).- *Essai comparatif sur l'ecologie des variétés de quelques Mollusques cotiers.* Bull. Mus. Nat. Hist. Natur., 38, (5), 656-668.
- Fischer-Piette (Ed.) & BENNET, I. (1966).- *Le probleme de la distribution des variétés de coloration. Contribution au cas de "Monodonta lineata".* Jour. de Conchyl., C V, (3), 129-138, 4 planchas.
- Fischer-Piette (Ed.) & KISCH, B.S. (1957).- *Sur la distribution de "Monodonta colubrina" Gould, espece nouvelle pour la faune française.* Journ. de Conchyl. XCVII, 25-32.
- Fischer-Piette (Ed.) & SEOANE CAMBA, J. (1962).- *Ecologie de la ría-type: la Ría del Barquero.* Bull. Inst. Océanogr. Monaco, n° 1244, 1-36, 2 mapas.
- Fischer-Piette (Ed.) & SEOANE CAMBA, J. (1963).- *Examen Écologique de la Ría de Camariñas.* Bull. Inst. Océanogr. Monaco, n° 1277, 1-38.



- Fretter, V. & Graham, A. (1962).- *British Prosobranch Molluscs*, 1-755, Ray Society, London.
- Hernández Otero, J. & Jiménez Millán, F. (1971).- *Distribución de los Moluscos: Gasterópodos y Pelecipodos marinos, de las costas de Galicia*. Cuad. C. Biol. Univ. Granada, 1, 79-93.
- Hidalgo, J.G. (1870 a 1890).- *Moluscos marinos en España, Portugal y las Baleares*, 1-348, 101 planchas. Madrid.
- Hidalgo, J.G. (1886).- *Cátalogo de los Moluscos recogidos en Bayona de Galicia y lista de las especies marinas que viven en la costa noroeste de España*. Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, XXI, 373-414.
- Hidalgo, J.G. (1917).- *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. Moluscos testáceos marinos*. Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas. Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Ser. Zool., n° 30, 1-752.
- Kisch, B.S. (1951).- *Mollusca of the Biarritz aquarium filter basin*. Proc. malac. Soc. London, 29, 8-13.
- Kisch, B.S. (1956).- *Les Mollusques du bassin filtrant de l'aquarium de Biarritz*. Bull. du Centre d'Etudes et de Rech. scient. Biarritz. 1, 41-49.
- MacAndrew, R. (1849).- *On the Mollusca of Vigo Bay*. Ann. Mag. Nat. Hist., 2ª serie, III, 507-512.
- MacAndrew, R. (1850).- *Notes on the distribution and range in depth of mollusca and other marine animals observed on the coast of Spain, Portugal, Barbary, Malta and Southern Italy*. Rev. Brit. Ass. Adv. Sci. 1850, 264-268.

- MacAndrew, R. & Woodward, H. (1864).- *Species of Mollusca obtained in Corunna Bay*. Ann. Mag. Nat. Hist., 3<sup>a</sup> serie, XIV, 232-234.
- Moore, H.B. (1931).- *The systematic value of molluscan faeces*. Proc. malac. Soc. London, 19, 281-290.
- Moore, H.B. (1932).- *The faecal pellets of the Trochidae*. Jour. mar. biol. Ass. U.K., 18, 235-241.
- Nisbet, R.H. (1953).- *The structure and function of the buccal mass in some gastropod molluscs*. I. *Monodonta lineata* (da Costa). Ph. D. thesis, University of London.
- Nisbet, R.H. (1973).- *The role of the buccal mass in the trochid*. Proc. malac. Soc. London. 40, 435-468.
- Nordsieck, Fr. (1968).- *Die europaischen Meeres-Gehaueschnecken (Prosobranchia)*. Gustav Fischer Verlag, 1-273, Stuttgart.
- Zanardi, Z. (1970).- *la ricerca delle conchiglia mediterranee*. La Conchiglia, 20, 6-8.

SOBRE OS VERTEBRADOS DA FRAGA DE CAAVEIRO

Por

Augusto de Castro

*Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias*

Santiago.

\*\*\*\*

Xa temos falado dos perigos que está a pasar a chamada Fraga de Caaveiro (Castro, 1975), na cunca media do río Eume (A Coruña). Ao dito daquela compre engadir o feito de que se estean construindo, e algúns xa van rematados, varios "bungalows" nos lugares máis críticos e centricos. Isto supón un atentado máis contra da integridade da fraga, o que fai imminente unha rápida medida de protección.

Eiqui queremos espoñer unha lista dos vertebrados que levamos atopado na devandita fraga como contribución ao coñecemento faunístico da mesma e xustificado pola necesidade de información sobre da zona.

Os datos foron recollidos dendes da Alameda hasta a central da Fenosa, por ser este o territorio máis frecuentado por nos e no que está a meirande parte do caducifolio. As especies das que falamos non son todas tipicamente forestais, pois algunhas delas viven nos prados e toxeirias que hai intercalados pola fraga e tamén nas beiras dos ríos e regatos.

Aproveitamos pra engadir os nomes vernáculos da bisbarra e algún mais recollido en outras localidades de Galicia, indicando neste último caso a procedencia. As provincias van indicadas por siglas: C: A Coruña, L: Lugo, O: Ourense, P: Pontevedra.

Pasamos logo a dar a relación de especies, facendo un pequeno comentario nos grupos que nos parezan máis interesantes.

#### ANFIBIOS:

Esta clase zooloxica está moi ben representada, tanto na variedade coma na densidade, polas óptimas condicións que eiquí se dan pra ela.

#### Urodelos:

*Salamandra salamandra* (L.). Pintiga; Pinta (Xerma de, L); Salamanca (Lovios, O); Sacabeira (Ferreira, L). Destaca pola súa abundancia.

*Chioglossa lusitanica* (Bocage). Saramaganta (Armenteira, P). Alfredo Salvador (1974, pag. 65) fala da comenencia de facer reservas pra a protección desta rara especie. Pensamos que pola frecuencia con que se ve eiquí, a zona ten as condicións idoneas pra elo.

*Triturus boscai* (Lataste). Lagartixa de auga; Lim-pafontes (Fisterra, C).

*Triturus helveticus* (Razoum). Lagartixa de auga.

*Triturus marmoratus* (Latreille). Pintiga verde.

#### Anuros:

*Discoglossus pictus* (Oth.).

*Bufo bufo* (L.). Sapo.

*Bufo calamita* (Laurenti). Sapo.

*Rana ibérica* (Boulenger). Rana; Rã (Ferreira, L);  
Zampexa (Caurel, L).

*Rana temporaria* (L.)

#### REPTIS:

##### Saurios:

*Anguis fragilis* (L.). Escancer; Esgonzo (Caurel,  
L); Boeiro (Origueira, C).

*Lacerta hispanica* (Steind.). Lagartixa, Lagarta  
(Caurel, L).

*Lacerta muralis* (Laurenti). Lagartixa; Lagarta  
(Caurel, L); Largato (Ferreira, L).

Esta especie parece local nas terras baixas, fa-  
cendose relativamente frecuente en lugares de condiçõs  
naturais moi concretas, coma as de Caaveiro.

*Lacerta schreiberi* (Bedriaga). Lagarto.

*Chalcides chalcides* (L.). Escancer; Esgonzo (Cau-  
rel, L).

##### Ofidios:

*Coronella austriaca* (Laurenti). Cobra.

*Natrix natrix* (L.). Cobra, Cobra verde.

*Vipera seoanei* (Lataste). Víbora.

AVES:

Neste caso o mais interesante é conocer as especies que aniñan, pero eiquí samente daremos nomes das que levamos visto, sin facer mención ao xeito de presentación das especies na zona, pois non temos aínda datos abondo.

Ardeiformes:

*Ardea cinerea* (L.). Garza, Garcia.

Anseriformes:

*Anas platyrhynchos* (L.). Parrulo.

Falconiformes:

*Accipiter gentilis* (L.). Azore.

A presenza desta especie é de singular interes mais as observacións son francamente escasas.

*Accipiter nisus* (L.). Ave-rapiña (Irixoa, C).

*Buteo buteo* (L.). Buxato; Miñato (Camariñas, C).

Galliformes:

*Alectoris rufa* (L.). Perdiz

Charadriiformes:

*Tringa hypoleucos* (L.). Píllara.

*Scelopax rusticola* (L.). Arcea (San Saturnino, C).

Columbiformes:

*Columba palumbus* (L.). Pombo.

Strigiformes:

*Tyto alba* (Scop.). Coruxa.

*Athene noctua* (Scop.). Moucho; Ave-laiona (Caurel, L).

*Strix aluco* (L.). Moucho; Coruxa.

Apodiformes:

*Apus apus* (L.). Vencello.

Piciformes:

*Picus viridis* (L.). Peto; Cabalo-rinchón (Caurel, L).

*Dendrocopos major* (L.).

Paseriformes:

Os paxaros atopan na fraga un refuxio incomparable, sendo os mais frecuentes o paporoibo (*Erithacus ru becula*) e mailos páridos (*Parus spp.*).

*Delichón urbica* (L.). Anduriña.

*Motacilla alba* (L.). Lavandeira do país.

*Motacilla cinerea* (Tunst.). Lavandeira real.

*Cinclus cinclus* (L.). Somorgullo (Caurel, L).

- Troglodytes troglodytes* (L.). Carrizo.
- Prunella modularis* (L.). Azulenta.
- Sylvia actricapilla* (L.). Curruca.
- Phylloscopus* spp. (Boie). Papuxas.
- Regulus ignicapillus* (Temm.). Picafollas.
- Erithacus rubecula* (L.). Peizoque, Paporroibo (Capeira, C).
- Turdus merula* (L.). Merlo, Cochorna (Monforte, L).
- Turdus philomelos* (Brahm). Tordo.
- Turdus viscivorus* (L.). Tordo.
- Aegialos caudatus* (L.)
- Parus cristatus* (Brehm). Milixendra.
- Parus caeruleus* (L.). Milixendra.
- Parus major* (L.). Milixendra.
- Parus ater* (L.). Milixendra.
- Emberiza cia* (L.). Trigueiro (Somozas, C).
- Fringilla coelebs* (L.). Trigal; Pimpín (Xermade, L); Maceirudo (Sada, C).
- Pyrhula pyrrhula* (L.). Chinca (Caurel, L.); Cardenal (A Estrada, P).
- Garrulus glandarius* (L.). Pega rebuldá; Pega rebordá (Xermade, L); Gaio (Lovios, O).
- Corvus corone* (L.). Corvo.



*Corvus corax* (L.). Corvo.

#### MAMIFEROS:

O coñecemento da fauna de micromamíferos fíxose por análises de egagrópilas de curuxa e mediante trape<sub>l</sub>as.

#### Insectívoros:

Especies interesantes cara a súa protección, en xeral vencelladas aos lugares húmedos, tamén abundan na fraga.

*Erinaceus europaeus* (L.). Ourizo cacho.

*Sorex minutus* (L.). Furón, Corta.

*Sorex araneus* (L.). Furón, Corta.

*Neomys anomalus* (Cabrerá).

*Crocidura russula* (Hermann). Furón, Corta.

*Crocidura suaveolens* (Pallas). Furón, Corta.

*Talpa caeca* (Savi). Teupa; Toupa (Boiro, C); Toupeira (Lovios, O).

#### Morcegos:

A recollida de datos sobre deste grupo no se fai doada nas fragas, por iso sómente coñecemos a presenza de tres especies, aínda que é probable que haxa máis.

*Rhinolophus ferrum-equinum* (Schreber). Morcego.

*Myotis myotis* (Bork.). Morcego; Moricego (Caurel, L); Monicego (Caurel, L).

*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber). Morcego.

Duplicidentados:

*Oryctolagus cuniculus* (L.). Conexo; Coello (Peares, O).

Rilladores:

*Eliomys quercinus* (L.).

*Glis glis* (L.). Rilón (Caurel, L.).

A su presencia, apuntada por Seoane (1861), non foi ainda comprobada a pesares da nosa preocupación por confirmar este dato.

*Arvicola sapidus* (Millet). Luria (Courel, L.); Augadana (Mañón, C); Rata amisqueira (Lovios, O).

*Pitymys mariaae* (Major). Ratiño pataqueiro; Trilladeira (Caurel, L.).

*Microtus agrestis* (L.).

*Apodemus sylvaticus* (L.). Rato do monte.

*Rattus rattus* (L.). Lirio (Xermade, L.).

*Mus musculus* (L.). Rato da casa.

Carnívoros:

Pra este grupo baseamonos nas informacións dos gar das e trampeiros da zona, ademais das nosas observacións.

*Vulpes vulpes* (L.). Raposa; Golpe (Ortigueira, C).

*Meles meles* (L.). Porco-teixo; Teixugo (Boiro, C).

*Mustela eminea* (L.). Donicela (San Saturnino, C).  
Erminio (Ferreira, L.).

Según informació dos gardas tense observado esta especie na Alameda.

*Mustela nivalis* (L.). Deluciña, Donicela (Caurel, L), Doniña (Lovios, O), Dona das paredes (Invernadeiro, O).

*Putorius putorius* (L.). Turón; Furón (Monfero).

*Lutra lutra* (L.). Londra; Londre (Mañón, C); Lontra (Lovios, O).

Parece atopar no Río Eume boas condicións naturais, xa que se ve con frecuencia.

*Martes martes* (L.). Marta.

Cazouse unha no ano 1973 e parece que aínda se observa. A súa presenza débese ter moi en conta, pois aquí é un dos poucos sitios da provincia onde aínda habita.

*Martes foina* (Erzleben). Garduña (Caurel, L).

Hai moitos anos que no se sabe dela, pero noutro tempo cazábase.

*Genetta genetta* (L.). Xeneta (Monfero, C); Algaría (Lovios, O); Gato algarío (Caurel, L), Marta (Boiro, C). Pódese dicir que é o carnívoro millor representado.

*Felix silvestris* (Schreber). Gato bravo (Lovios, O).

Cazouse un exemplar o pasado ano 1.975. Outra especie protexida en vías de regresión que está presente na fraga.

Suidos:

*Sus scrofa* (L.). Porco bravo; Xavarín (Caurel, L.).

Houbo moito hai anos, hoxe non queda. Orgaizábanse batidas contra el.

Cérvidos:

*Capreolus capreolus* (L.). Corzo; Corza (Invernadeiro, O).

Antes abundaba, hoxe casi que desapareceu. Pode que os que aínda se ven esporadicamente veñan da preta montaña de Lugo.

Pra rematar queremos facer mención unha vez máis da prioridade que esta zona ten na provincia, non só como reserva forestal senón tamén como refuxio ideal para unha chea de especies protexidas e en regresión, ademais do seu interese científico e paisaxístico.

Resume:

Dase unha lista de especies de vertebrados terrestres atopados na Fraga de Caaveiro (Pontedeume-A Cruña), sumando un total de: Anfibios 10, Reptís 8, Aves 39, Mamíferos 30 (algunha xa desaparecida). Fânse pequenos comentarios nas de máis interés. Engádense tamen algúns nomes do país, dándosele preferencia aos da bisbarra eumesa.

Resumen:

Se da una lista de especies de vertebrados terrestres encontrados en el bosque de Caaveiro (Pontedeume, La Coruña), sumando un total de: Anfibios 10, Reptiles 8, Aves 39 y Mamíferos 30 (alguna ya desaparecida). Se hacen pequeños comentarios de las de más interés. Se añaden también algunos nombres vernáculos, dándose preferencia a los de la comarca eumesa.

Summary:

A terrestrial vertebrates species list of Caaveiro forest (Pontedeume - La Coruña) is compiled, adding up to: Amphibians 10, Reptiles 8, Birds 39 and Mammals 30 (some of them extinct). Little remarks of the more interesting are made. Adding also vernacular names, with preferential treatment for that of the Eume area.

## BIBLIOGRAFIA

- Castro, A. de (1975).- *A necesidade de protexer a fraga de Caaveiro*. BUBELA, Boletín do Grupo Ornitolóxico Galego, n° 1, marzo 1.975.
- López Seoane, Víctor (1861).- *Fauna mastolóxica de Galicia*. Imprenta Manuel Mirás. Santiago, 1861.
- Salvador, Alfredo (1974).- *Guía de anfibios y reptiles españoles*. ICONA. Madrid, 1974.

SOBRE LA PRESENCIA DEL MUSGAÑO PATIBLANCO  
(*NEOMYS FODIENS*) (PENNANT 1771), (*INSECTIVORA*,  
*MAMMALIA*) EN GALICIA

Por

J.L. Sánchez Canals

*Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias*

Santiago.

\*\*\*\*\*

INTRODUCCION:

Como resultado de una serie de prospecciones realizadas para contribuir al conocimiento faunístico de los micromamíferos gallegos, hemos capturado seis ejemplares de la especie *Neomys fodiens* (Pennant 1771) en las sierras lucenses de "Ancares" y "Courel".

Según la bibliografía que poseemos, la localización de esta especie en el cuadrante Noroccidental ibérico, amplía considerablemente su distribución geográfica en la Península.

El área de distribución de esta especie en Europa occidental se extiende desde el extremo Norte de Escandinavia hasta los Pirineos cantábricos y costa mediterránea, exceptuando sus islas, la mayor parte de las Ilas nuras del bajo Danubio, la Península Balcánica e Irlanda, (Saint Girons, 1973).

Cabrera (1914) a pesar de las citas de *Sorex fodiens* hechas en Galicia y provincias costeras del Cantábrico por López Seoane (1861-63) y Graells (1897) respectivamente, restringe el área de distribución de *Neomys fodiens* al distrito pirenaico, asociando los ejemplares apuntados por estos autores a la especie *Neomys anomalus*.

Posteriormente Niethammer (1964) cincuenta años más tarde, aporta nuevas localidades para la subespecie *niethammeri*, mencionándola en Ramales de la Victoria (Santander) y en Boxu (Picos de Europa).

Heim de Balsac y Beaufort (1969) también citan esta subespecie en Gama (Santander) y Picos de Europa, mientras que en Logroño encuentran ejemplares con características intermedias entre *N.f. fodiens* y *N.f. niethammeri*.

Vericad (1970) confirma la presencia de *N.f. niethammeri* en Eusa - Ezcabarte (Navarra).

Garzón-Heydt y los hermanos Castroviejo (1971) vuelven a localizar la subespecie *niethammeri* en Ramales de la Victoria y Valle de Mena en la provincia de Santander y mencionando la presencia de *N. fodiens ssp.* en Sallent de Gallego (Huesca).

Al haber capturado esta especie en el Macizo Galaico se asegura su continuidad a lo largo de toda la Cordillera Cantábrica. Cabe sospechar a la vista de estos datos y debido a las buenas condiciones que Galicia parece mostrar para esta especie, que llegue a alcanzar la costa atlántica.

En el mapa 1 se representan con puntos las localidades citadas por los anteriores autores, las nuevas localidades se representan con círculos en blanco.



## DESCRIPCION DE LOS BIOTOPOS:

En Serra dos Ancares el día 3 de noviembre de 1975 fueron capturados los ejemplares n° 01031175 y 02031175 en un prado completamente inundado por las lluvias caídas aquellos días, situado en un valle orientado al norte y rodeado por el bosque típico de la zona, en el que predominan: *Quercus rubur*, *Ilex aquifolium*, *Betula verrucosa* y *Alnus glutinosa* en las cercanías. También bajo el bosque dispersos por el prado y a lo largo del arroyo que lo atraviesa aparecen pequeñas matas de: *Crataegus monogyna*, *Rubus* sp., *Vaccinium myrtillus* y *Pteris aquilina*. En esta misma sierra el 4 del XI del 75, en uno de los canales de riego que discurren por la parte más alta de un empinado prado de siega, limitando con un brezal de *Erica australis* se colectaron los ejemplares n° 01041175 y 02041175. La ladera estaba orientada al norte y a ms. s.m..

En Serra do Caurel, a lo largo de un riachuelo que baja encajonado entre empinados prados, rodeado en su mayor parte por bosque de *Castanea sativa* y con abundante vegetación compuesta principalmente por: *Betula verrucosa*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus* sp., *Alnus glutinosa*, *Acer* sp., etc., con sotobosque de *Crataegus monogyna*, *Rosa* sp., *Scolopendrium vulgare*, *Polytichum filix-mas* y *Hedera helix*, etc., a ambos lados del regato, se capturaron los ejemplares n° 01041175 y 01200276 del 4 del XI del 75 y el 20 del II del 76 respectivamente.

La ladera estaba orientada al norte, como en las localidades anteriores, y situada a 750 mts. s.m.

En los mismos biotopos que *Neomys fodiens* encontramos una serie de especies que parecen convivir durante todo el año, como son: *Neomys anomalus*, *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Clethrionomys glareolus* y por supuesto el poliecológico *Apodemus sylvaticus*. Sin embargo *Arvicola*

*sapidus* y *Microtus agrestis* en estas sierras parecen no soportar las mismas condiciones ecológicas durante la es tación invernal, aunque si lo hagan durante la primavera y el verano. En un nivel más alto respecto del agua, pero cercano, aparecen *Talpa caeca* y *Pitymys mariae*, no mostrando tanta exigencia por este elemento como las especies anteriores.

#### MORFOLOGIA:

El dorso es de color negro pizarra con algunos pelos de color blanco, distribuidos uniformemente, que le producen unos reflejos plateados. Manchas más o menos patentes de color blanco inmediatamente detrás de cada ojo. Vientre blanco, separado netamente del dorso, con una mancha color caramelo poco definida en el mentón de los ejemplares 01031175, 02031175 y 01120276, esta mancha llega a ha cerse más grande y formar una especie de babero en el 02041175 y 01201275. En el n° 01041175 es de color ceniza y casi llega a formar collar.

La cola es del mismo color que el dorso en su parte superior y blanco grisácea en la inferior, con una franja de pelos blancos y rígidos que sobrepasa en todos los ejemplares los 2/3 de su longitud total y sólo en el ejem plar n° 01201276 llega a cubrirla totalmente.

Las cuatro extremidades están provistas de franjas de pelos rígidos a lo largo de los dedos más extremos, al canzando las dos terceras partes de la longitud de los piés, con una mancha en la mitad externa del empeine del mismo color que la cola en los ejemplares n° 01041175 y 01120276.

Destaca la clara tendencia al melanismo del ejemplar n° 01041175 por ser el único que no tiene una neta separa ción entre el color del dorso y el del vientre, haciéndolo de una manera paulatina, teniendo la mancha del cuello

cenicienta y casi inapreciables las de detrás de los ojos. Tiene también mucho más oscuras la cola y las franjas de pelos de los piés.

#### BIOMETRIAS:

Las medidas fueron tomadas de acuerdo con las normas editadas en enero de 1973 por la Comisión de Biometría.

#### Significado de las siglas usadas:

*Medidas corporales:* LT: Longitud total; CC: Longitud de cabeza y cuerpo; C: Longitud de la cola; O: Longitud de la oreja; P: Longitud del pié posterior.

*Medidas craneales y mandibulares:* ACC; Anchura de la caja craneal; AIO: Anchura interorbitaria; APG: Anchura posgleniodea; AR: Anchura rostral; HC: Altura coronoidea; LCB: Longitud cóndilobasal; LCI: Longitud cóndilo-incisiva; LM: Longitud de la mandíbula; LR: Longitud rostral; SDI: Serie dentaria inferior; SDIi: Serie dentaria inferior con incisivo; SDSi: Serie dentaria superior con incisivo.

Además:  $n$  es el número de la muestra,  $In_{\bar{x}}$  el intervalo de variación de la muestra y  $\bar{x}$  la media aritmética.

MEDIDAS CORPORALES

Localidad	n° colección	Sexo	Peso	LT	CC	C	O	P
S. Ancares (L)	01031175	♀	11,5	129	70	59	6,8	16,5
S. Ancares (L)	02031175	♂	11,5	126	68	58	7,3	16,7
S. Ancares (L)	01041175	o	12,5	125	71	54	6,8	16,5
S. Ancares (L)	02041175	o	10,6	118	67	51	7,2	15,7
S. Courel (L)	01201275	o	-	126	74	51	5,5	15,3
S. Courel (L)	01120276	o	11	133	73	60	9	15,1

CUADRO 1

CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS TOMADAS POR OTROS AUTORES

Localidades		Peso	LT	CC	C	O	P
Galicia	n	5	6	6	6	6	6
	Int.	10,6-12,5	133-118	67-74,5	51-60	5,5-9	15,1-16,7
	$\bar{X}$	11,4	126,1	70,5	55,5	6,1	15,9
Francia y Benelux (Saint Giron, 1973)	n	70	-	125	125	-	68
	Int.	10-22	-	62-95	46-68	-	16-20,8
	$\bar{X}$	14,3	-	82,3	60	-	17,6
Huesca (Cabrera, 1914)	n	1	1	1	1	1	1
		-	-	88	61	8,5	18

Parece que las medidas de los ejemplares gallegos son más pequeñas que las que Saint Girons (1973) y Cabrera (1914) dan para Francia y España respectivamente. Destaca la longitud del pié posterior.

Naturalmente, sería conveniente que el n° de ejemplares de cada muestra fuera mas parecido. No entramos a analizar las medidas, solo las exponemos con el fin de que puedan ser utilizadas por aquellos que lo deseen, dada la escasez de datos sobre esta especie.

#### CRANEO:

Todos los ejemplares muestran fuertes dientes provistos de un reborde circular completo y bien definido en los incisivos y en las tres unicúspides. El  $m^1$  solo lo muestra en su mitad anterior. El  $pm^4$ , retirado hacia el lado lingual, de la serie dental, resulta poco visible desde el exterior, permaneciendo en contacto con el  $pm^3$  y el  $m^1$ , llegando en algunos ejemplares (01041175) casi a estar en contacto el  $pm^3$  con el  $m^1$ .

MEDIDAS CRANEALES

Localidad	n° colección	Sexo	ACC	AIO	APG	AR	HC	LCB	LCI	LM	LR	SDI	SDII	SDSI
S. Ancarés (Lu)	01031175	♀	10,5	4,7	6,7	6,4	5,4	21,0	22,3	11,8	9,3	6,7	9,7	10,7
S. Ancarés (Lu)	02031175	♂	10,2	4,7	6,4	6,7	5,5	21,4	22,4	11,5	9,6	6,7	9,7	10,9
S. Ancarés (Lu)	01041175	♂	10,5	4,7	6,4	6,5	5,4	20,9	20,9	11,7	8,8	6,3	9,4	10,3
S. Ancarés (Lu)	02041174	♂	10,0	4,4	6,0	6,3	5,0	19,7	20,6	10,9	8,8	6,3	9,0	10,0
S. Courel (Lu)	01201275	♂	10,3	4,8	6,2	6,4	5,2	21,1	21,6	11,4	9,5	6,4	9,0	10,2
S. Courel (Lu)	01120276	♂	11,0	4,9	6,6	7,0	5,5	21,8	22,8	12,1	9,4	6,7	9,5	10,4

ACC	AIO	APG	AR	HC	LCB	LCI	LM	LR	SDI	SDII	SDSI
n	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Int.	4,4-4,9	6,0-6,7	6,3-7,0	5,0-5,5	6,3-7,0	20,6-22,8	11,4-12,1	8,8-9,6	6,3-6,7	9,0-9,7	10,0-10,9
$\bar{x}$	4,7	6,4	6,5	5,3	20,9	21,7	15,5	9,2	6,5	9,3	10,4

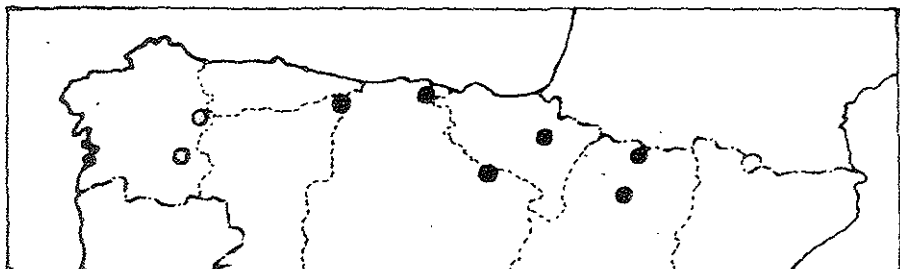
COMPARACION DE ALGUNAS MEDIDAS CRANEALES TOMADAS POR Niethammer (1964) de *N. f. godiens* CENTROEUROPEOS y *N. f. niethammeri* DEL NORTE DE ESPAÑA (RAMALES DE LA VICTORIA) CON LOS EJEMPLARES GALLEGOS.

	Centroeuropa <i>N. f. godiens</i>	Galicia <i>N. f. godiens</i> ssp.	R. de la Victoria <i>N. f. niethammeri</i>
n	77	6	9
HC Int.	3,9-5,3	5-5,5	5,5-6,0
$\bar{X}$	4,9	5,3	5,75
n	77	6	9
LM Int.	10,8-12,3	11,4-12,1	12,0-12,3
$\bar{X}$	11,37	11,5	12,16
n	101	6	21
APG Int.	5,9-6,7	6-6,7	6,2-7,1
$\bar{X}$	6,32	6,4	6,6

CUADRO 3



Se puede apreciar como la altura coronoide, la longitud mandibular y la anchura posglenoidea de los especímenes gallegos no se adaptan perfectamente a ninguna de las dos subespecies *N.f. fodiens*, *N.f. niethammeri*. Sería interesante revisar la sistemática de esta especie en el norte de España, pero consideramos que estas labores deben ser llevadas a cabo con muchísima delicadeza y extensas muestras de material para no llegar a conclusiones erróneas que lo único que aportan son confusiones que retrasan el buen conocimiento de nuestra fauna.



Mapa 1.- Localidades de *Neomys fodiens* en la Península Ibérica.

- .- Citas bibliográficas.
- .- Nuevas localidades.

#### Agradecimientos:

Queremos agradecer aquí la valiosa ayuda prestada por Elena Berta Calvin García en el trabajo de laboratorio, mostrando en todo momento gran delicadeza y dedicación. Al Departamento de Zoología de nuestra Universidad por habernos permitido trabajar en su seno y contribuir en todo lo que le fué posible. Igualmente a todas aquellas personas que de algún modo ayudaron a que este trabajo fuese realizado.

Resume:

*Citase "Neomys fodiens" nas serras de Ancares e Courel, datos que fan mais largacia a distribución desta especie na Península Ibérica. Destácase a importancia destas serras como enclaves mais occidentais de moitas especies centroeuropeas.*

*Nas biometrías engadidas nótase un devalo na grandura do corpo respecto nos "Neomys" centroeuropeos e unha posición intermedia en comparanza con algunhas medidas craneais das subespecies "N.f. fodiens" e "N.f. niethammeri". Considerase que compre unha revisión da sistemática desta especie na Península Ibérica.*

Resumen:

*Se amplia el área de distribución de la especie "Neomys fodiens" en la Península Ibérica hasta las sierras de Ancares y Courel, destacando su importancia como enclaves mas occidentales de muchas especies centroeuropeas.*

*En las biometrías que se aportan se aprecia una disminución del tamaño corporal respecto a los "Neomys" centroeuropeos y una posición intermedia entre las subespecies "N.f. fodiens" y "N.f. niethammeri" al comparar algunas medidas craneales. Por todo ello se considera la necesidad de una revisión de la sistemática de esta especie en la Península Ibérica.*

Summary:

"*Neomys fodiens*" distribution area in Iberian Peninsula is enlarged, including now Ancares and Courel ridge of mountains, rebounding their importance as the most occidental locations of many Central-European species.

In their biometrics, a minor size is observed in relation to Central-European "*Neomys*"; their cranium size is between "*N.f. fodiens*" and "*N.f. niethammeri*" subspecies. It suggests a necessary revision of this species systematic in Iberian Peninsula.

## BIBLIOGRAFIA

- Buhler, P. (1963).- *Neomys fodiens niethammeri* ssp. n.,  
eine neue wasserspitzmaus form aus Nord-Spanien.  
Boon. Zool. Beitr. Hft 1/2 14, 165-170.
- Cabrera, A. (1914).- *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Museo Na-  
cional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Chaline, J., Bauvin, H., Jammot, D., Saint-Girons, M.C.  
(1974).- *Les proies des rapaces (petits mammi-  
fes et leur environnement)*. Doin. Paris.
- Garzon-Heydt, J. & Castroviejo, S. y J. (1971).- *Notas  
preliminares sobre la distribución de algunos  
micromamíferos en el Norte de España*. Saüetierkd1.  
Mitt., 19Hft 3, 217-222.
- Heim de Balsac, H. et F. de Beaufort. (1969).- *Contribu-  
tion a l'étude des micromammifères du nord-ouest  
de L'Espagne (Santander, Asturias, Galicia, León)*.  
*Mammalia*, 33: 630-658.
- Miller (1912). *Catalogue of de mammals of Wester Europe*.  
British Museum. London.
- Niethammer, J. (1964).- *Ein Beitrag zur Kenntnis der Kle-  
insäuger Nordspaniens*. Z. Säugetierk., 29: 193-  
220.
- Saint Girons, M.C. (1973).- *Les Mammifères de France et du  
Benelux*. Doin. Paris.
- Vericad, J.R. (1970).- *Estudio faunístico y biológico de  
Los mamíferos montaraces del Pirineo*. P. Cent.  
Biol. Exp.

LISTA PATRON DE AVES DE GALICIA I

Carlos Pedreira López

José Manuel Penas Patiño

Á vista do incremento afortunado que está a tomar a ornitoloxía e a bioloxía en xeral en Galicia, e ante a aparición de todo tipo de traballos en lingua galega; pretendemos con esta publicación adiantarnos a unha posible utilización de nomes erróneos (neoloxismos innecesarios, hiperenxebrismos, castelanismos, lusismos, etc.), facilitando unha lista de vocablos que sexan o máis axeitados no campo da nomenclatura galega das aves.

Este desexo é consecuencia do convencemento a que chegamos a través das investigacións realizadas neste campo, froito de varios anos de traballo, de que a pesar da enorme riqueza léxica ornitolóxica, paradóxicamente sucede que non existe, coma noutros campos da nosa cultura, un estudio serio profundo, nin o intento dunha unificación. Esta falta nótase aínda máis agora, dado o realce que están a tomar estes traballos e a que a bibliografía que hai actualmente fai xeralmente uso dunha terminoloxía particular, incompleta, moitas veces non moi axeitada e localista; cando non bota man de termos casteláns pra designar algunhas aves que teñen nomes dabondo na nosa fala; e o que é peor, a maior parte das veces non identifican ou o fan erróneamente o binomio nome-especie de ave (significante-significado).

Con anterioridade a este traballo colaboramos en dúas publicacións, *Gran Enciclopedia Gallega* e *El Libro de la Fauna Ibérica*, nas que aparecen denominacións galegas de aves, algunhas das cales modificamos agora e vis-

ta de novos datos que acreditan unha maior extensión xeográfica e número de falantes dalgún termo. Por esto ó seren correxidos nesta lista patrón pasan a ter un valor secundario. Tamén nas mesmas publicacións queremos sinalar a existencia de erros tipográficos e de valoración dentro dos nomes que poden darse a cada ave. Coidamos que este artigo deixará as cousas no seu punto.

Consideraremos neste traballo dous aspectos, o puramente lingüístico e o biolóxico.

No tocante ó lingüístico queremos facer notar que o uso dunha terminoloxía binaria (xénero-especie) é absolutamente imprescindible nun traballo zoolóxico, pra precisar esactamente de que se fala. Necesitados por tanto desta terminoloxía binaria, na que existe na fala popular o primeiro dos termos (xénero) xeralmente e que o segundo (especie) aparece unhas veces, e outras non; queremos xustificificar a creación deste nos casos en que non existe, esplicando os criterios seguidos prá súa creación.

O primeiro basase na existencia dalgúns específicos autenticamente populares, que podemos empregar con outros xenéricos de aves que teñen as mesmas características que aquelas a quen foi aplicado; cristado, leonado, real, albar, etc. Cando esto non é posible é cando recurrimos ó segundo criterio. Consiste éste en buscar un específico que responda a algunha característica biolóxica do animal (rasgos máis distintivos, canto, hábitat, comportamento, etc.), pero sempre elexindo aquelas máis notables e fáciles de ouservar no campo.

No tocante á bioloxía diremos que anque poda verse este traballo coma eminentemente lingüístico, a lingua é, sen dúbida, unha das ferramentas a usar nos traballos de campo e de divulgación, que entra dentro da necesidade vital da terminoloxía específica de calquera profesión con relación ás demáis. Tan evidente é isto que, biólogos tan sonados coma Bernis, Santos Junior, Jonch Cuspínosa e outros non dudaron en abordar este problema recollendo material lingüístico e facendo publicacións del en revistas

biolóxicas especializadas.

O método de traballo consistiu na recollida de material, realizada de dous xeitos que chamaremos de primeira man e de segunda man. Son de primeira man os conseguidos directamente por nós a través de enquisas verbales e por escrito, ou suministradas amablemente por persoas relacionadas coa ornitoxía. Son de segunda man aquelas denominacións recollidas de bibliografía, ás que lles concedemos xeralmente menor valor como identificadoras de nome-especie de ave, motivado esto por erros dabondo nesta relación.

Como resultado das enquisas realizadas verbalmente (máis do 90% dos datos foron recollidos persoalmente deste xeito) podemos agrupá-las aves da nosa terra en tres categorías, según o grado de coñecemento que delas se teña. Así, no primeiro grupo englobámo-las aves máis comúns e nas que non hai ningunha dúbida en canto á identificación da ave co nome dado. No segundo grupo metímo-las aves que por calquera característica (conducta re-traída, cores nos rechamantes, escasa densidade, localización xeográfica moi determinada, etc.) ou non teñen nome ou teñen unha morea deles, normalmente de familias léxicas distintas debido a que son denominacións puramente locais, de ámbito xeográfico moi reducido e illadas entre si. E precisamente este segundo grupo o que ten unha maior variedade, e por tanto dificultade á hora de elixir unha denominación.

No terceiro grupo incluímos aquelas especies de aves de aparición esporádica, normalmente rarísimas de ver; que, ou non teñen ningún nome ou son mal chamadas co doutras especies parecidas coas que son confundidas.

Pra non facer sumamente longo o presente traballo dividímo-lo en dúas partes, publicando nesta ocasión a relación de familias de aves que corresponden ó primeiro grupo, continuando no próximo número cos outros dous.

Por último queremos facer constar que somos cons-  
centes que no presente traballo pode haber desacertos,  
así como que pode ser discutido; polo que sómo-los pri-  
meiros en non consideralo como algo totalmente definiti-  
vo; pero, si como unha base de partida.

## RELACION DOS NOMES

<u>Nome científico</u>	<u>Nome galego</u>
Podicipedidae	
<i>Podiceps cristatus</i> .....	Somorgullo cristado
<i>Podiceps ruficollis</i> ..	Somorgullo pequeno
<i>Podiceps nigricollis</i> ..	Somorgullo orelleiro
<i>Podiceps griseigena</i> ..	Somorgullo cincento
<i>Podiceps auritus</i> ..	Somorgullo real
Phalacrocoracidae	
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> .....	Corvo mariño cristado
<i>Phalacrocorax carbo</i> ....	Corvo mariño real
Ardeidade	
<i>Ardea cinerea</i> .....	Garza real
<i>Ardea purpurea</i> .....	Garza imperial
<i>Egretta garzeta</i> ....	Garza albar
<i>Ardeola ralloides</i> .....	Garza marela
<i>Bubulcus ibis</i> .....	Garza mediana
<i>Nycticorax nycticorax</i> .....	Garza denoiteira
<i>Ixobrychus minutus</i> .....	Garza pequena
<i>Rotaurus stellaris</i> .....	Boi
Ciconiidae	
<i>Ciconia ciconia</i> ....	Cigöña común



<i>Ciconia nigra</i> .....	Cigõna negra
<i>Phoenicopterus ruber</i> .....	Flamíngo

### Accipitridae

<i>Circaetus gallicus</i> ....	Aguia branca
<i>Pandion haliaetus</i> .....	Aguia peixeira
<i>Aquila chrysaetos</i> .....	Aguia real
<i>Aquila heliaca</i> ....	Aguia imperial
<i>Hieratus fasciatus</i> ....	Aguia perdiceira
<i>Hieratus pennatus</i> .....	Miãato ribilongo
<i>Buteo buteo</i> .....	Miãato comùn
<i>Pernis apivorus</i> ..	Miãato abelleiro
<i>Milvus milvus</i> ....	Miãato real
<i>Milvus migrans</i> ....	Miãato queimado
<i>Elanius caeruleus</i> .....	Peneireiro cincento
<i>Accipiter gentilis</i> ....	Azor
<i>Accipite nisus</i> ....	Gavilãn
<i>Neophron percnopterus</i> .....	Abutre branco
<i>Gyps fulvus</i> ..	Abutre leonado
<i>Aegypius monachus</i> .....	Abutre cincento
<i>Gypaetus barbatus</i> .....	Cascaosos
<i>Circus cyaneus</i> ....	Gatafornela
<i>Circus pygargus</i> ..	Rapiãa cincenta
<i>Circus aeruginosus</i> ....	Rapiãa sapeira

### Falconiadae

<i>Falco peregrinus</i> .....	Falcõn comùn
<i>Falco subbuteo</i> ....	Falcõn pequeno
<i>Falco rusticolus</i> .....	Falcõn albar
<i>Falco biarmicus</i> ..	Falcõn borní
<i>Falco columbarius</i> .....	Falcõn paxareiro
<i>Falco tinnunculus</i> .....	Lagarteiro
<i>Falco naumanni</i> ....	Buxarelo

### Tetraonidae

<i>Tetrao urogallus</i> .....	Pita do monte
<i>lagopus mutus</i> .....	Perdiz albar

### Phasianidae

<i>Alectoris rufa</i> .....	Perdiz rubia
<i>Alectoris chukar</i> ..	Perdiz chukar
<i>Alectoris graeca</i> ..	Perdiz grega
<i>Perdix perdix</i> .....	Perdiz charra
<i>Coturnix coturnix</i> .....	Paspallás
<i>Phasianus colchicus</i> ....	Faisán

### Rallidae

<i>Rallus aquaticus</i> ..	Rascón de auga
<i>Crex crex</i> .....	Rascón de terra
<i>Porzana porzana</i> ....	Galiñola pinta
<i>Porzana pusilla</i> ....	Galiñola común
<i>Porzana parva</i> .....	Galiñola pequena
<i>Fulica atra</i> ....	Pita de auga
<i>Gallinula chloropus</i> ....	Piadeira común
<i>Porphyrion porphyrion</i> ....	Piadeira real

### Strigidae y Tytonidae

<i>Tyto alba</i> .....	Curuxa común
<i>Asio flammeus</i> .....	Curuxa das xunqueiras
<i>Asio otus</i> .....	Mou
<i>Otus scops</i> .....	Moucho das orellas
<i>Athene noctua</i> .....	Moucho común
<i>Strix aluco</i> ....	Avelaiona
<i>Bubo bubo</i> .....	Bufo

### Columbidae

<i>Columba livia</i> .....	Pomba brava
<i>Columba oenas</i> .....	Pomba zura
<i>Columba palumbus</i> ..	Pombo
<i>Streptopelia decaocto</i> .....	Rula turca
<i>Streptopelia turtur</i> ....	Rula común

### Cuculidae

<i>Clamator glandarius</i> ....	Cuco papudo
<i>Cuculus canorus</i> ....	Cuco común

Caprimulgidae

<i>Caprimulgus europaeus</i> .....	Avenoiteira cincenta
<i>Caprimulgus ruficollis</i> ....	Avenoiteira papuda

Apodidae

<i>Apus apus</i> .....	Vencello común
<i>Apus pallidus</i> .....	Vencello apardado
<i>Apus melba</i> ....	Andurón
<i>Apus caffer</i> ..	Vencello gog
<i>Apus affinis</i> .....	Vencello do cu branco

Hirundinidae

<i>Riparia riparia</i> ..	Anduriña brava
<i>Hirundo daurica</i> ..	Anduriña acalugada
<i>Hirundo rupestris</i> .....	Anduriña dos penedos
<i>Hirundo rustica</i> ..	Anduriña común
<i>Delichon urbica</i> ..	Anduriña do cu branco

Alcedinidae

<i>Alcedo atthis</i> .....	Martiño peixeiro
----------------------------	------------------

Upupidae

<i>Upupa epops</i> ..	Bubela
-----------------------	--------

Picidae

<i>Dryocopus martius</i> .....	Peto negro
<i>Picus viridis</i> .....	Peto verdeal
<i>Dendrocopos major</i> .....	Peto real
<i>Dendrocopos medius</i> ....	Peto mediano
<i>Dendrocopos minor</i> .....	Peto pequeno
<i>Jynx torquilla</i> ....	Pitoformigueiro

Alaudidae

<i>Calandrella cinerea</i> ..	Calandriña común
<i>Calandrella rufescens</i> .....	Calandriña apincharada

<i>Melanocorypha calandra</i>	.....	.....	.....	.....	Calandra
<i>Alauda arvensis</i>	.....	....	.....	.....	Laverca
<i>Lullula arborea</i>	.....	...	.....	.....	Cotovía pequena
<i>Galerida cristata</i>	..	.....	.....	.....	Cotovía dos camiños
<i>Galerida teklae</i>	.....	....	.....	.....	Cotovía das arbres

#### Motacillidae

<i>Anthus trivialis</i>	....	....	.....	.....	Pica das arbres
<i>Anthus pratensis</i>	....	....	.....	.....	Pica dos prados
<i>Anthus campestris</i>	..	.....	.....	.....	Pica papuda
<i>Anthus s. spinoletta</i>	..	.....	.....	.....	Pica patinegra montês
<i>Anthus s. petrosus</i>	....	.....	.....	.....	Pica patinegra mareira
<i>Motacilla a. alba</i>	.....	.....	.....	.....	Lavandeira branca
<i>Motacilla a. yarrelli</i>	.....	.....	.....	.....	Lavandeira moura
<i>Motacilla cinerea</i>	.....	.....	.....	.....	Lavandeira real
<i>Motacilla flava</i>	....	.....	.....	.....	Lavandeira verdeal

#### Laniidae

<i>Lanius excubitor</i>	..	.....	.....	.....	Picanzo real
<i>Lanius senator</i>	.....	.....	.....	.....	Picanzo rebordã
<i>Lanius collurio</i>	....	.....	.....	.....	Picanzo bermello
<i>Lanius minor</i>	..	.....	.....	.....	Picanzo pequeno

<i>Prunella modularis</i>	.....	.....	.....	.....	Azulenta común
<i>Prunella collaris</i>	.....	.....	.....	.....	Azulenta papuda

<i>Locustella naevia</i>	.....	.....	.....	.....	Saltón do norte
<i>Locustella luscinioides</i>	....	.....	.....	.....	Saltón do sur
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	..	.....	.....	.....	Fulepa papuda
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	....	.....	.....	.....	Fulepa lixeira
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	.....	.....	.....	.....	Fulepa grande
<i>Acrocephalus schoebenus</i>	..	.....	.....	.....	Fulepa das xunqueiras
<i>Cisticola juncidis</i>	.....	.....	.....	.....	Picaxuncos
<i>Cettia cetti</i>	.....	..	.....	.....	Reiseñor da auga

<i>Hippolais polyglotta</i>	.....	.....	.....	..	Lirio marelo
<i>Hippolais pallida</i>	....	.....	.....	..	Lirio abuado
<i>Sylvia communis</i>	..	....	.....	.....	Papuxa común
<i>Sylvia borin</i>	..	....	.....	.....	Papuxa apardada
<i>Sylvia curruca</i>	....	.....	.....	.....	Papuxa careta
<i>Sylvia atricapilla</i>	..	.....	.....	.....	Papuxa das amoras
<i>Sylvia hortensis</i>	.....	.....	.....	.....	Papuxa ollobranca
<i>Sylvia melanocephala</i>	.....	.....	.....	..	Papuxa cabecinegra
<i>Sylvia cantillans</i>	....	.....	.....	.....	Papuxa paporrubia
<i>Sylvia conspicillata</i>	.....	.....	.....	..	Papuxa patimarela
<i>Sylvia undata</i>	.....	....	.....	.....	Papuxa montés
<i>Sylvia sarda</i>	.....	....	.....	.....	Papuxa sarda
<i>Regulus regulus</i>	..	....	.....	.....	Estreliña dos pinos
<i>Regulus ignicapillus</i>	.....	.....	.....	..	Estreliña riscada
<i>Phylloscopus trochilus</i>	..	.....	.....	.....	Picafollas cantor
<i>Phylloscopus collybita</i>	..	.....	.....	.....	Picafollas común
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	.....	.....	.....	..	Picafollas asubiador
<i>Phylloscopus bonelli</i>	.....	.....	.....	..	Picafollas abuado

#### Muscicapidae

<i>Muscicapa striata</i>	....	.....	.....	.....	..	Papamoscas apardado
<i>Ficedula hypoleuca</i>	..	.....	.....	.....	..	Papamoscas negro

#### Paridae

<i>Parus major</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Abelleiro
<i>Parus caeruleus</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Ferreiro
<i>Parus ater</i>	..	....	.....	.....	.....	..	Ferreiriño común
<i>Parus palustris</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Ferreiriño noncalugado
<i>Aegithalos caudatus</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Ferreiriño rabilongo
<i>Remiz pendulinus</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Ferreiriño careto
<i>Parus cristatus</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Paxarín gaio

#### Troglodytidae

<i>Troglodytes troglodytes</i>	.....	.....	.....	.....	..	Carrizo
--------------------------------	-------	-------	-------	-------	----	---------

#### Cinclidae

<i>Cinclus cinclus</i>	.....	.....	.....	.....	.....	..	Merlo rieiro
------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	----	--------------

### Embericidae

<i>Emberiza calandra</i>	.....	.....	.....	.....	Trigalla
<i>Emberiza cia</i>	.....	.....	.....	.....	Escribenta riscada
<i>Emberiza citrinella</i>	..	.....	.....	.....	Escribenta real
<i>Emberiza cirulus</i>	..	.....	.....	.....	Escribenta liñaceira
<i>Emberiza hortulana</i>	....	.....	.....	.....	Escribenta das horas
<i>Emberiza schoeniclus</i>	.....	.....	.....	.....	Escribenta das canaveiras

### Ploceidae

<i>Passer hispanolensis</i>	.....	.....	.....	.....	Gorrión apincharada
<i>Passer montanus</i>	..	.....	.....	.....	Gorrión orelleiro
<i>Passer domesticus</i>	.....	.....	.....	.....	Gorrión común
<i>Petronia petronia</i>	.....	.....	.....	.....	Gorrión chiador
<i>Mentfringilla nivalis</i>	.....	.....	.....	.....	Gorrión albar

### Sturnidae

<i>Sturnus vulgaris</i>	.....	.....	.....	.....	Estorniño pinto
<i>Sturnus unicolor</i>	.....	.....	.....	.....	Estorniño negro

### Oriolidae

<i>Oriolus oriolus</i>	..	.....	.....	.....	Ouriolo
------------------------	----	-------	-------	-------	---------

### Corvidae

<i>Garrulus glandarius</i>	..	.....	.....	.....	Pega marza
<i>Pica pica</i>	.....	.....	.....	.....	Pega rabilonga
<i>Cyanopica cyanus</i>	.....	.....	.....	.....	Pega azul
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	..	.....	.....	.....	Choia biquibermella
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	.....	.....	.....	.....	Choia biquimarela
<i>Corvus frugileus</i>	.....	.....	.....	.....	Gralla
<i>Corvus corax</i>	.....	.....	.....	.....	Corvo carnazal
<i>Corvus c. corona</i>	.....	.....	.....	.....	Corvo común
<i>Corvus c. cornix</i>	.....	.....	.....	.....	Corvo cincento
<i>Corvus monedula</i>	.....	.....	.....	.....	Corvo cereixeiro

Resume:

O presente traballo é a primeira parte dunha Lista Patrón das aves de Galicia.

Os criterios empregados na feitura da mesma son:

1. Recoller tódolos vocablos utilizados pola nosa xente.
2. Efectuar unha unificación, nomeando as especies pola voz máis espallada na Galicia.
3. Utilización dunha nomenclatura binaria, sendo o primeiro nome o popular e o segundo un intento de caracterización da ave, dado que a miúdo é empregado popularmente o mesmo nome pra varias especies do mesmo xénero.

Resumen:

El presente trabajo constituye la primera parte de un proyecto de Lista Patrón de las aves de Galicia.

Los criterios que rigieron su confección son:

1. Recoger todos los vocablos utilizados al respecto en Galicia.
2. Efectuar una unificación, nombrando las distintas especies por la voz más extendida por nuestra geografía.
3. Utilizar una nomenclatura binaria, siendo el primero el nombre popular y el segundo, un intento de caracterización del ave, dado que popularmente es corriente el empleo de un mismo vocablo para distintas especies de un mismo género.

Summary:

This paper is the first part of a Cheek List of Birds of Galicia (Spain).

This list has been made in according to the following criteria: 1. To compile all the Galician bird names used by the people. 2. To make a unification, nomina

ting each specie by the most extended name. 3. To use (Using) a binary nomenclature as following. The first name is the popular one. The second one is a intent to characterize the bird, as usually is used the same name for different species of a genus.



## BIBLIOGRAFIA

- Carre Alvarellos, L. (1933).- *Diccionario Galego-Castelán*. Imp. Zincke Hnos., A Cruña.
- Crespo Pozo, J. (1963).- *Contribución a un Vocabulario Castellano-Gallego*. Madrid.
- Franco Grande, J.L. (1968).- *Diccionario Galego-Castelán*. Galaxia, Vigo.
- García, C. (1974).- *Léxico de la Comarca Compostelana*. Anexo 1 de Verba, Universidad de Santiago.
- González González, M. (1973).- *Las aves en Galicia*, Trabajo presentado no Departamento da Filoloxía Románica da Universidade de Santiago (sin publicar).
- Iglesias Iglesias, L. (1972).- *Aves de Galicia*. Archivos do Seminario de Estudos Galegos, t. 1, Santiago.
- Irmandades da Fala (1933).- *Vocabulario Castellano-Gallego*. Imp. Moret, A Cruña.
- Penas Patiño, J.M. y Pedreira López, C. (1975).- *Nomes galegos do Erithacus rubecula e do Troglodytes troglodytes*. Verba 2, pp 295-305. Universidad de Santiago. *Nomes galegos das aves do xénero "Streptopelia" e "Columba"*. Verba, 3, pp. 347-356, 1.976. *Nomes galegos das aves piciformes de Galicia*. Verba 4 (no prelo).
- Pozo Lora, R.- *Bases zoológicas para la inspección de aves*. Universidad de Córdoba.
- Rios Naceyro, F. de los (1850). *Catálogo de las aves observadas en los alrededores de Santiago y otros puntos de Galicia*. Mem. R. Ac. Ciencias, t. 1, Madrid.

Sarmiento, P. (1973).- *Catálogo de voces y frases de la lengua gallega*. Ed. de J.L. Pensado. Univ. de Sa<sup>l</sup>amanca.

Valladares, M. (1884).- *Diccionario Gallego-Castellano*. Madrid.

WHINNOM, K. (1966).- *A Glossary of Spanish Bird-Names*. Tamesis Books Limited, London.

FORMACIONES SEDIMENTARIAS DE LAS MARIÑAS.  
ESTUDIO MINERALOGICO

Por

F. Macías Vázquez y C. García Paz

Cátedra de Edafología. Facultad de Farmacia  
Santiago

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las Mariñas comprenden en el concepto de Otero Pe drayo (1965) la zona de valles caracterizados por estua rios. En este sentido extensivo ocupan todas las tierras que, situadas al pie de la penillanura gallega o penilla nura de la Coruña (Torre Enciso, 1955), se disponen en torno al Golfo Brigantino donde vierten sus aguas los ríos Mero (ría de La Coruña), Mendo, Mandeo y Lambre (ría de Betanzos), Eume (Puentedeume) y Grande de Xubia (ría de El Ferrol).

Su morfología es la típica de un país bajo donde únicamente se encuentran colinas con altitudes máximas entre 150 y 250 m. que corresponden a los residuos de la disección hidrográfica del borde externo de la Penillanu ra gallega.

Geológicamente el país mariñán se encuentra en la Unidad de los esquistos de Bergondo (similares a los de Ordenes pero menos arcillosos y más heterogranulares). Su edad es Precámbrica según una datación provisional de

Den Tex (1961). Junto a estos esquistos se encuentran *diques* de rocas básicas metamorfizadas (Parga Pondal, 1963) que frecuentemente tienen muy poca extensión por lo que no han sido completamente cartografiados en los mapas geológicos. Estos materiales, esquistos y rocas metabásicas, son fácilmente alterables comenzando por la destrucción de las plagioclasas y biotitas y dando origen a un limo de colores generalmente parduzcos constituido por minerales resistentes, principalmente cuarzo, y filosilicatos laminares del tipo de las illitas y cloritas. Si la alteración es más intensa se forma Caolinita y hay una fuerte liberación de sesquióxidos dando al conjunto de alteración una textura más fina y colores vivos, rojizos y amarillentos. Durante la alteración se produce un fuerte incremento en la porosidad (muestras sanas 0,2 a 0,6%, muestras alteradas 3,9%, Nonn, 1966) lo que facilita la penetración en profundidades del agua y de las raíces, formándose perfiles de alteración y por tanto suelos de gran profundidad. En las zonas en que esta alteración intensa es frecuente, pueden observarse fácilmente perfiles con más de 3 m. de material totalmente alterado.

Nonn (1966, 67) señala la existencia de depósitos sedimentarios recientes a los que atribuye una edad de Cuaternario Antiguo o de Günz y un proceso de formación bajo un clima árido o semiárido en el que los cursos de agua tendrían carácter *torrencial*. Estos *Conos torrenciales* en expresión de Nonn se habrían formado como consecuencia de un cambio climático a continuación de un período de alteración intensa que, en cierta manera, preparaba el material para su transporte.

Sin embargo, la hipótesis de Nonn presenta la dificultad de explicar ¿Cómo es posible la formación de un depósito torrencial, con más de 10 m. de potencia (playas de Mera y Santa Cruz), y cantos de cuarcita en la base de más de 40 cm. de eje mayor en un recorrido de unos pocos Kms. (distancia de la costa a la línea de partición de aguas aproximadamente 3 Km.) y en una zona donde los desniveles no alcanzan los 200 m. de altura?.

En este trabajo no se pretende dar una explicación genética de estas formaciones, ni realizar una datación de la época de su formación, sino que únicamente se estudiarán las asociaciones mineralógicas, tanto de la fracción arena fina (100-50  $\mu$ ) como de la fracción arcilla (< 2  $\mu$ ), comparándolas con la mineralogía de las diversas rocas presentes en el marco de los depósitos para, posteriormente, deducir los procesos de alteración que han sufrido los materiales que constituyen los *Conos torrenciales* y así contribuir a su mejor conocimiento, de gran interés ya que su datación precisa permitiría realizar una columna estratigráfica que diese información sobre la época de formación de los diversos suelos de las Mariñas y de Galicia.

#### LOCALIZACION DE LAS FORMACIONES SEDIMENTARIAS (CONOS TORRENCIALES) DE LAS MARIÑAS.

Se ha realizado la observación y localización cartográfica de los depósitos señalados por Nonn (1967) en la orilla oriental de la ría de La Coruña, describiéndose brevemente algunas de sus características (Fig. 1).

##### 1.- Cruce de las carreteras Iñás-Cambre y el Burgo-Abegondo:

En una zona de colinas entre 120 y 140 m. de altitud, puede observarse un depósito en forma de abanico a partir de los 80 m. de altitud que llega hasta el arroyo de la Gándara.

El mejor corte está a 60 m. de altitud y tiene una potencia visible de unos 3 m. sin aparecer la base del mismo. En el lugar de origen se encuentra un horizonte de alteración de esquistos fuertemente argilizados de color rojizo, con más de 2 m. de potencia por debajo del depósito sedimentario cuya longitud total es inferior a 1 Km.

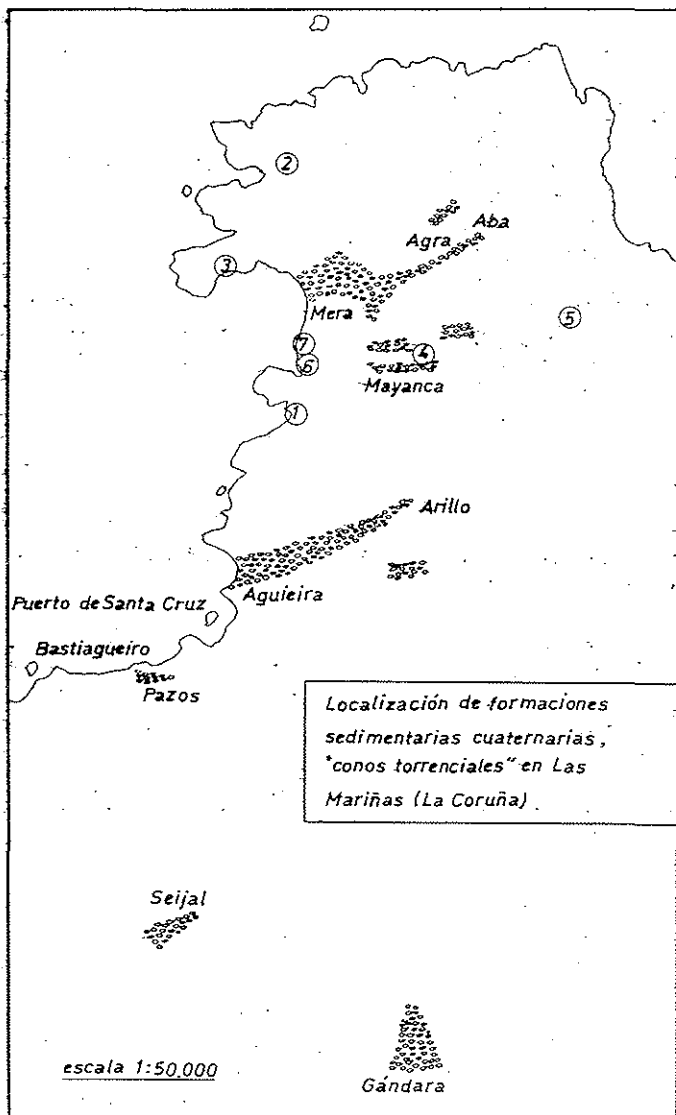


Fig. 1.- Localización de los Conos torrenciales de la orilla oriental de la ría de La Coruña y de las muestras seleccionadas para la caracterización petroológica de la zona.

## 2.- El Seijal:

Es un pequeño depósito de 1 a 1,5 m. de potencia localizado en las proximidades de la confluencia del río San Pedro a unos 20 m. de altitud.

## 3.- Pazos (Bastiagueiro):

Se trata de un *cono* de muy pequeña longitud, localizado en Pazos a unos 30-35 m. de altitud. La potencia del sedimento no supera el metro y en su base aparecen los esquistos sin alterar.

## 4.- Santa Cruz:

Junto con la de Mera es la formación más significativa, pudiendo observarse buenos afloramientos en la propia playa de Santa Cruz y en las proximidades de la Iglesia de San Martín de Dorneda.

La potencia en la playa de Santa Cruz es superior a los 10 m., depositados sobre el esquistos sin alterar. La base, de unos 2 a 3 m., está constituida por grandes cantos, gruesos, de disposición desordenada y naturaleza predominantemente cuarcítica, si bien también se reconocen cantos de pizarra constituidos por una masa de caolinita y sericita en la que se encuentran granos de cuarzo. No aparecen esquistos aunque pueden observarse algunos *fantasmas* que parecen proceder de esquistos totalmente meteorizados.

Hacia la parte superior se encuentran una serie de lentejones de matriz areno-arcillosa y cantos con niveles ferruginizados. La extensión lateral es de unos 300 a 400 m., continuándose hacia el interior por la Aguieira, Iglesia de San Martín de Dorneda, hasta Arillo (80 m. de altitud) con una longitud en línea recta de unos 2 Km.

Perteneciente al mismo o a otro depósito que confluye en el anterior se puede observar en la carretera de

Santa Cruz-Meirás-Sada, a unos 60 m. de altitud, un corte de unos 2 m. que ha sido parcialmente erosionado por la serie de arroyos que vierten sus aguas en el Puerto de Santa Cruz.

#### 5.- Mera:

También es una formación compleja con varias zonas de acumulación que proceden de una zona con alturas de unos 100 m. Los depósitos se encuentran en una amplia cuenca, por lo que probablemente se trata de una única acumulación parcialmente erosionada por los cursos de agua actuales, Arroyo de Punxeiro y Xentiña.

Al igual que en Santa Cruz, el mejor corte, de unos 10 m. de potencia puede observarse en la propia playa. De arriba a bajo se diferencian: *Sedimentos arenosos de tipo eólico* con espesor variable; *arcillas y arcillas arenosas* de color grisáceo y gran cantidad de *cantos poco rodados*; *varios niveles ferruginizados* de más de 1 m. de encostramiento, cuyos restos pueden observarse en la playa y que están constituidos por gravas de cuarzo englobadas por cemento ferruginoso, a veces con manganeso, y una serie de *lentejones arcillosos* más o menos entremezclados con los cantos.

La base de la formación no es visible, sin embargo en los bordes aparece el esquisto fuertemente argilizado de color rojo. Este depósito se continúa, siguiendo la carretera de Mera a Sada por Lorbé, en la zona del Xabrón, Iglesia de San Xulián de Serantes y Agra hasta Aba (70 m. de altitud) donde hemos podido observar todavía un corte que presenta un nivel de arcillas arenosas de unos 2 m., separado de un depósito de cantos gruesos de cuarcita de 1 a 2 m. de espesor por una costra ferruginosa de 3 a 4 cm. En línea recta tiene una longitud superior a los 2 Km.

Por otra parte, se han localizado depósitos similares (3 a 4 m.) en la carretera de Mera a Veigue y desviación hacia Mayanca, próximos al río Xentiña donde aparece la base de la formación de cantos gruesos, de 30 a 40 cm.



de eje mayor, sobre el esquisto alterado de color pardo-amarillento. En diversas zonas del Monte da Besta se encuentran otras acumulaciones, siempre descansando sobre esquisto totalmente alterado, moteado y con predominio de los tonos amarillos y rojos.

Formaciones similares a las anteriormente descritas se encuentran en la zona de Chaburra (Sada) y en las proximidades de la playa de Miño (carretera de Miño a Perbes).

#### MATERIAL Y METODOS:

Para caracterizar petrológicamente los materiales existentes en la zona se utilizaron 7 muestras, localizándose la roca fresca únicamente en las costas (Fig. 1).

Por otra parte se han tomado 16 muestras en un corte del *cono torrencial* de Santa Cruz próximo a la Iglesia de San Martín de Dorneda cuyos diferentes tramos, de techo a muro, se describen en la tabla 1.

En estas muestras se estudiaron las fracciones arcilla ( $< 2 \mu$ ) principales productos de alteración, y arena ( $100-50 \mu$ ) ya que es en esta fracción donde hay una mayor variedad de especies minerales procedentes del material original.

Para el estudio de estas muestras se han utilizado las siguientes técnicas:

##### a) Difracción de rayos X.

En la fracción menor de  $2 \mu$  saturada en Mg, etilenglicol y calentada a  $500^{\circ}\text{C}$  obteniendo los correspondientes diagramas de difracción en un aparato Philips PW1010/30 con registro gráfico PW1051/31 en las siguientes condi

Tabla 1

DESCRIPCION MORFOLOGICA DEL AFLORAMIENTO DE DORNEDA (Fig.2)

Muestra	Potencia	Características
	30 cm.	Suelo coluvial
1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	140 cm.	Gravas y arenas gruesas con pequeños lentejones constituidos por material de tamaño más fino (arenoso-fino y limo-arcilloso) de color gris claro (muestra 2, 4 y 6). En las zonas correspondientes a las muestras 3 y 5 el sedimento se encuentra cementado, observándose frecuentes cantos de cuarcita y algunos de color blanco profundamente alterados. En general están poco rodados, siendo los cantos de mayor tamaño los más redondeados.
8	20-40 cm.	Lentejón areno-arcilloso de color gris azulado.
9	40-80 cm.	Arenas y gravas fácilmente disgregables de color amarillento.
10	50-100 cm.	Sedimentos limo-arcillosos de color amarillo pálido.
11 y 12	50-100 cm.	Capas arcillosas de colores gris y rojo alternantes. La última capa gris, de unos 10 cm. es la de mayor espesor (muestra 12).

13, 14 y 15	50 cm.	Conglomerado con cantos gruesos; en su base se encuentra una capa de gravas más finas con cemento rojizo (14) que se encuentra sobre un lentejón arcilloso de unos 10 cm. de espesor (15).
16	120 cm.	Conglomerado de cantos gruesos unidos por una matriz arcillosa de color blanco.

ciones experimentales: Radiación  $K_{\alpha}$  del Cu; filtros de Ni; 40 Kv; escala 4; velocidad de exploración 2°/minuto.

b) Observación microscópica de la fracción 100-50  $\mu$ .

c) Difracción de rayos X en muestras pulverizadas y observación microscópica en lámina delgada en diversos ejemplares de los principales tipos de rocas existentes en las proximidades de las formaciones sedimentarias.

La preparación de las muestras se efectúa según las técnicas descritas por Guitián Ojea y Carballas Fernández (1975).

## RESULTADOS Y DISCUSION:

### 1.- Petrología:

Como ya se ha indicado, las rocas más abundantes pertenecen al grupo de los esquistos de Bergondo. Se trata de rocas esquistosas cuyos principales componentes son

cuarzo y biotita, asociados a cristales de minerales opacos (ilmenita fundamentalmente), clorititas, feldespatos y algunas moscovitas, reconociéndose en ocasiones la presencia de anfíboles y granates.

Las biotitas son de color pardo claro a pardo rojizo, adquiriendo un pleocroísmo entre pardo y verde cuando se cloritizan; el cuarzo, heterogranular, aparece en cristales alotrimorfos y frecuentemente presenta extinción ondulante. La muestra observada en lámina delgada (N° 1, Fig. 1) está constituida por una masa de cristales de biotita y cuarzo, dentro de la cual se observan frecuentes lentículas o cordones de cuarzo en granos heterogranulares de mayor tamaño que los del resto de la roca. Los minerales opacos aparecen como cristales prismáticos o en formas irregulares.

La roca se encuentra fuertemente plegada, lo que queda manifestado no solo por la orientación de los minerales micáceos (que responden fácilmente a los esfuerzos) y se encuentran en forma de laminillas curvadas y muy arrugadas, sino también por los cordones de cuarzo en los que aparecen claros micropliegues e incluso alguna microfalla.

En algunas zonas (cerca de Seixo Branco, n° 2) aparece una variedad de esquisto carbonoso cuya extensión es difícil de precisar.

Por otra parte, dentro de los esquistos es relativamente frecuente la presencia de una serie de filones de colores blanquecinos y cristales alargados de color verde (n° 3). Observados al microscopio en lámina delgada muestran una textura porfídica holocristalina, ligeramente glomeroporfídica ya que es frecuente la aparición de los cristales de hornblenda, granate y clorita asociados dentro de la masa general. Los granates se encuentran fracturados pero conservan su contorno regular, y la hornblenda, fenocristal más abundante, es generalmente poiquilítica, englobando cristales de cuarzo, opacos e incluso clorita.

La matriz está compuesta fundamentalmente de cuarzo, con escasas plagioclasas y biotitas y como accesorios se encuentran opacos, granates, zircón y apatito, estos dos últimos como inclusiones del cuarzo.

Cuando este esquisto se encuentra en su máximo estado de alteración presenta intensa coloración y está constituido por una masa de oxi-hidróxidos de Fe, (amorfos y Goethita) junto con caolín e illita que engloba granos de cuarzo, feldespatos totalmente sericitizados y algunas cloritas difícilmente reconocibles (n° 4).

En las proximidades de Veigue (Fig. 1: n° 5) se ha localizado un material muy alterado, que parece pertenecer a la facies de las *Cornubianitas*. Se trata de una roca holocristalina constituida fundamentalmente por cordierita fuertemente sericitizada, llegando incluso a la sustitución total. La cordierita es poiquiolítica y lleva inclusiones de minerales opacos. También se encuentran fantasmas de pirita prácticamente transformados en oxi-hidróxidos de Fe en los que se reconoce el primitivo contorno idiomorfo de la pirita rodeado de un halo de dichos oxi-hidróxidos.

En cuanto a las rocas básicas metamorfizadas que en forma de diques se encuentran en la zona, se han localizado tanto en estado muy alterado (n° 6), en cuyo caso están constituidas por una masa arcillosa de colores pardo-amarillentos en la que por difracción de rayos X se identifican clorita y cuarzo, como en estado fresco (n° 7) reconociéndose entonces hornblenda, turmalina, biotita y plagioclasas con zircón como accesorio.

## 2.- Mineralogía del Afloramiento de Dorneda:

En la Figura 2 y Tabla 2 se presentan los datos mineralógicos correspondientes a las fracciones 100-50 $\mu$  de las muestras recogidas en el afloramiento de Dorneda. De su observación puede deducirse fácilmente que hay una gran homogeneidad entre todas ellas, sin grandes variaciones en profundidad. Destaca la gran abundancia de cuarzo (más del 70% de la fracción ligera) e ilmenita

(el. 90% de la densa) en las arenas y de caolinita en las arcillas, es decir de minerales primarios resistentes y de un producto que generalmente viene atribuyéndose a un estado de alteración avanzada como es la caolinita.

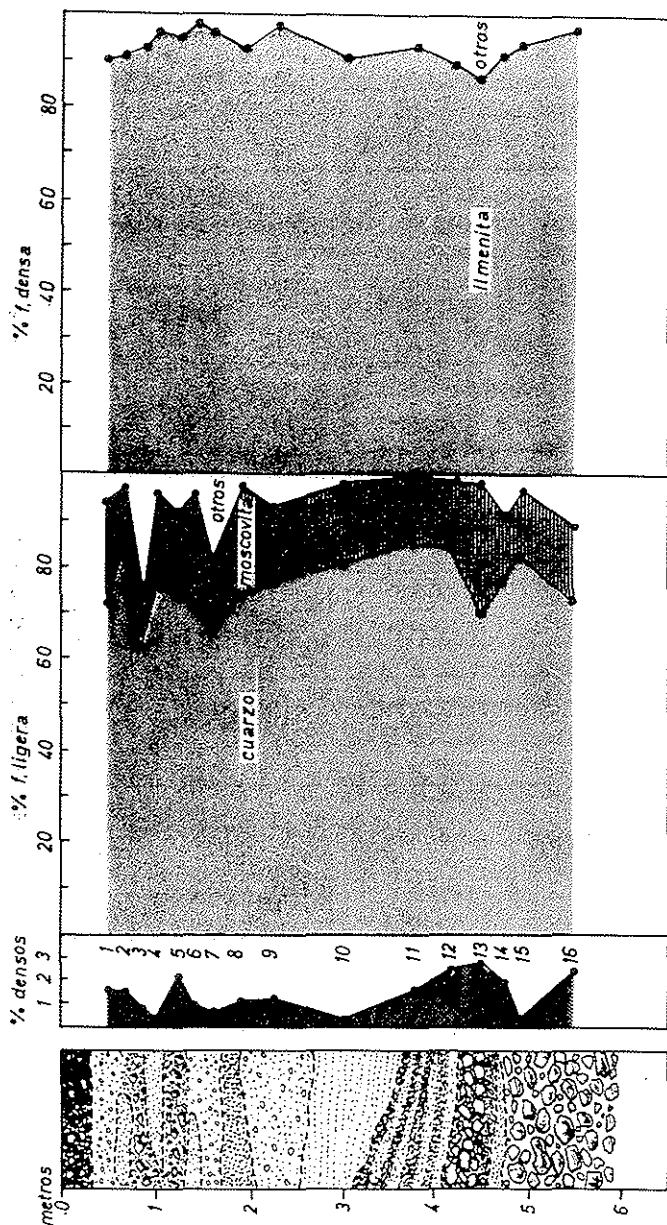
Analizando más detalladamente cada una de las fracciones podemos ver lo siguiente:

a) Fracción 100-50  $\mu$ :

Está formada principalmente por granos de densidad menor que 2,9 grs./cc., representando la fracción densa un % muy bajo del total, inferior al 3%, con un ligero incremento en las zonas de textura gruesa y tonos pardos o rojizos.

La fracción densa está prácticamente constituída por ilmenita, a la que acompañan en pro-porciones inferiores zircón y turmalina y como accesorios se reconocen cristales de esfena, anatasa, granates y rutilo, todos ellos minerales muy resistentes tanto a la alteración mecánica como a la química. En cambio no aparecen otros minerales densos que existen en las rocas de la zona como biotitas, anfíboles y cloritas mucho más abundantes que los identificados en los sedimentos. De estos minerales, las biotitas son fácilmente alterables dando origen a cloritas magnésicas y minerales de tipo illita más o menos degradadas y en un estado de alteración más intenso a caolinita.

Los anfíboles, más resistentes a la alteración bajo las condiciones actuales de Galicia (Macías, Puga, Gutiérrez, 1976), son sin embargo meteorizados dando origen a cloritas magnésicas y liberando, al igual que las biotitas, oxihidróxidos de Fe. Finalmente, las cloritas-Mg son también menos estables que la caolinita por lo que si el proceso de alteración tiene la intensidad suficiente y el drenaje es bueno evolucionan hacia la formación de dicho mineral.



Otros: zircón, turmalina, granate, esfena, clorita, rutilo, zoisita, hornblenda, estaurolita, anatasa.

Otros: feldespato potásico, plagioclasas, clorita y sericita en muestra 4 (20 %)

Fig. 2.- Mineralogía del depósito de Dorneda.

TABLA 2.-

MINERALOGIA DEL DEPOSITO DE DORNEDA

MUESTRA	COLOR (h)	FRACCION (100-50 μ)											FRACCION < 2 μ	
		Ligera						Densa						
		% densa	Q	M	O	P	Cl	I	Z	T	Otros	Accesorios		K
1	10YR 6/3	1,43	72	22	3	3	-	90	8	-	2	Esfena, Estaurolita, Epidota	A	Illita, Clorita
2	10YR 8/6	1,42	83	14	3	-	-	91	9	-	-	Esfena, Anatasa	MA	-
3	10YR 7/6	0,77	62	12	-	-	5	93	2	2	2	Granate, Esfena	MA	Illita, Clorita, Interlaminares
4	5Y 8/1	0,33	76	20	2	2	-	96	4	-	-	-	MA	-
5	10YR 7/6	1,09	73	19	8	-	-	95	4	1	-	Esfena	MA	Illita, Interlamio, Interlaminares, Vermiculita
6	5Y 8/1	0,82	71	25	4	-	-	98	-	1	1	Granate, Esfena	MA	Illita, Vermiculita
7	10YR 7/6	0,65	66	16	7	11	-	96	2	1	1	Rutilo, Esfena, Clorita	MA	Illita, Interlamio
8	5Y 8/1	1,03	73	24	3	-	-	93	3	1	3	Esfena	MA	Illita, Interlamio
9	10YR 7/6	1,13	77	16	7	-	-	98	1	-	1	Rutilo, Esfena	MA	Illita, Interlamio
10	5Y 8/1	0,18	80	18	1	1	-	91	4	2	3	-	A	Illita, Vermiculita
11	10R 4/6	1,67	85	15	-	-	-	93	5	2	-	Anatasa	MA	Illita, Geotbita
12	2,5Y 8/2	2,47	84	15	1	-	-	89	10	1	-	-	MA	Illita, Vermiculita
13	7,5YR 7/6	2,74	70	28	2	-	-	86	5	3	6	Esfena, Cranta, Zoisita	MA	Illita
14	7,5YR 7/6	2,02	77	14	7	2	-	91	6	2	1	Esfena, Anatasa	A	Illita, Interlamio
15	5Y 8/3	0,26	82	15	3	-	-	94	3	1	2	Esfena	MA	Illita
16	5Y 8/3	2,26	73	16	9	2	-	97	3	-	-	Esfena	MA	Illita Interlamio

Q = Cuarzo; M = Moscovita; O = Ortosa; P = Plagioclasas; Cl = Clorita; I = Ilmenita;  
 Z = Ciroón; T = Turmalina; K = Caolinita; A = Abundante (30-50%); MA = Muy abundante (> 50%);  
 Color, según claves de Munsell.



En resumen, los minerales densos más abundantes en las rocas de la zona son también los más fácilmente alterables dando en determinadas condiciones caolinita y oxihidróxidos de Fe, como productos de su meteorización.

En la fracción ligera hay que señalar el elevado % de cuarzo y relativamente de moscovita, presentándose también feldespatos en proporciones muy inferiores.

También hay aquí un predominio de los minerales resistentes aunque menos acusado que en la fracción densa, resultando lógico ya que los minerales ligeros son menos alterables que los ferromagnesianos.

b) Fracción < 2  $\mu$ .

La fracción menor de 2  $\mu$  está constituida por caolinita y sustancias amorfas a los rayos X, ricas en Fe, más abundantes en las zonas de colores rojizos (muestras 11 y 14), junto con filosilicatos 2:1 y 2:1:1 del tipo de las illitas y cloritas-Mg respectivamente en un porcentaje inferior al 10%.

Esta asociación mineralógica en una zona de esquistos micáceos representa un estado de meteorización avanzado tal como se puede deducir de las secuencias de alteración propuestas para los principales minerales (Jackson, 1953, Millot, 1964, etc.).

Moscovita → Illita → Vermiculita → Montmorillonita  
 drenaje impedido

Micas

Caolinita → Gibbssita  
 Biotita → Cloritas → Montmorillonita  
 drenaje impedido

FELDESPATOS → Sericita → Illita → Caolinita

Ferromagnesianos → Clorita → Caolinita

Por lo tanto, la caolinita representa el mineral estable cuando la meteorización tiene suficiente intensidad y el drenaje es bueno, en caso contrario las arcillas típicas de los materiales esquistosos serían las illitas más o menos degradadas, junto con las arcillas hinchables si el medio es confinado.

Debe concluirse en consecuencia, que los materiales que constituyen los *conos torrenciales* proceden de un proceso de alteración que han sufrido las rocas esquistosas y metabásicas de Las Mariñas y dada la intensidad del proceso, manifestada tanto por las secuencias de alteración como por la profundidad de las capas afectadas, es muy probablemente una alteración producida bajo unas condiciones climáticas más agresivas que las actuales, con temperaturas y precipitaciones más elevadas. Este tipo de clima se corresponde, según los datos disponibles, con el existente en Galicia durante los períodos finales del Terciario (Mioceno y Plioceno) o principios del Cuaternario, aunque quizás pueda ser posterior, perteneciendo en este caso a un período Interpluvial del Cuaternario.

En nuestra opinión, la hipótesis más probable según se desprende de los datos obtenidos, es la sugerida por Nonn en el sentido de que estas formaciones pertenecan a una fase árida posterior a la alteración terciaria.

Resumen:

Varios depósitos sedimentarios de las Mariñas han sido descritos por NONN (1966, 67) como "Conos torrenciales" formados bajo un clima de carácter árido posterior a la alteración existente en la Galicia terciaria.

Su localización, morfología y composición mineralógica confirman que se trata de depósitos previamente sometidos a un intenso proceso de alteración, con formación de caolinita y oxi-hidróxidos de Fe y destrucción de los silicatos fácilmente meteorizables (anfíboles, biotitas, feldespatos) lo que origina un enriquecimiento en minerales resistentes (cuarzo, ilmenita y zircón) en las fracciones gruesas.

Resumen:

Alguns depósitos sedimentarios das Mariñas foron descritos por Nonn (1966, 67) como "Conos torrenciais" formados baixo un clima arido posterior á alteración que existiu na Galicia terciaria.

A súa localización, morfoloxía e composición mineralóxica mostran que se trata de depósitos que xa sufriran un forte proceso de alteración, con formación de caolinita e oxi-hidróxidos de Ferro e destrucción dos silicatos doadamente meteorizables (anfíboles, biotita, feldespatos) o que orixina un enriquecemento dos minerais resistentes (cuarzo, ilmenita e zircón) nas fraccións grosas.

Summary:

Several sedimentary deposits in Mariñas area were described by Nonn (1966, 67) as "Torrential Cones".

*Location, morphology and mineralogical compositions show that they are deposits previously subjected to a strong weathering process with kaolinite and iron oxyhydroxides formation and easily weathering silicates destruction (amphiboles, biotite, feldspars); this causes resistant minerals (quartz, ilmenite, zircon) enrichment in coarse fractions.*



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Den Tex, E. (1961).- *Some preliminary results of petrological work in Galicia (NW Spain)*. Leidse. Geol. Med. dl. 26; 75-95.
- 2.- Guitián Ojea, F., Carballas, T. (1975).- *Técnicas de análisis de suelos*. Ed. Pico Sacro. 2ª edición.
- 3.- Jackson, M.L., Sherman, G.D. (1953).- *Chemical weathering of minerals in soil*. Adv. in Agronomy, 5: 220-318.
- 4.- Macías, F., Puga, M., Guitián Ojea, F. (1976).- *Caracteres "andicos" de suelos sobre gabros de Galicia*. An. Edaf. (en prensa).
- 5.- Millot, G. (1974).- *Geologie des Argiles*. Masson et Cie. Paris VI ed.
- 6.- Nonn, H. (1966).- *Les regions cotières de la Galicie (Espagne)*. Tesis. Fac. de Lettres de l'Université de Strasbourg.
- 7.- Nonn, H. (1967).- *Presentación de algunos depósitos superficiales recientes en Galicia Occidental*. Notas y Comunicaciones del I.G.M.E. n° 95; 89-105.
- 8.- Otero Pedrayo, R. (1965).- *Guía de Galicia*. Ed. Galaxia. 4ª edición. Vigo.
- 9.- Parga Pondal, I. (1963).- *Mapa petrográfico estructural de Galicia*. Escala 1:400.000. Instituto Geológico y Minero de España.
- 10.- Torre Enciso, E. (1955).- *Contribución al conocimiento morfológico y tectónico de la ría de La Coruña*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 52, 21-52.





RELACIONES ENTRE LOS FACTORES EDAFICOS Y EL CRECIMIENTO DE *PINUS PINASTER* Ait. Y *PINUS RADIATA* D. Don. EN LA PENÍNSULA DEL BARBANZA (GALICIA).

Gil Sotres, F.; Díaz de Bustamante, J. y  
Díaz-Fierros Viqueira, F.

*Cátedra de Edafología*  
Universidad de Santiago de Compostela

\*\*\*\*\*

INTRODUCCION.

Las plantaciones del género *Pinus* son objeto de repoblación en Galicia desde hace bastantes años. La especie *P. pinaster* como mínimo desde el siglo XVIII está sujeta a una explotación y cultivo racional (Cuadernos Est. Gallegos, anejo XVII. Santiago 1970), mientras que *P. radiata* D. Don. lo hace a partir de la década de los 40.

Un censo comparativo de la evolución de la superficie dedicada en Galicia a ambas especies es el siguiente:

	<u>P. pinaster</u>		<u>P. radiata</u>	
1947	286.957	Ha	2.323	Ha
1959	224.690	"	34.786	"
1971	488.955	"	43.638	"

(Fuente: Anuario estadístico forestal).

Varios autores estudiaron la acción de los diferentes factores sobre la producción de ambas especies, Adams, Walker \*1945); Ballard (1971); Von Buch (1968); Jackson, Gifford (1974). Más concretamente Nicolás y Gandullo (1967) y Gandullo, González Alonso y Sánchez Palomares (1967) realizaron esta valoración a nivel nacional, y dentro de este contexto la acción del factor edáfico, que es lo que fundamentalmente ocupa a este trabajo, no quedó suficientemente aclarada. Partiendo de una división elemental de factores edáficos físicos (ligados fundamentalmente a la aireación y economía del agua del suelo), químicos (relacionados con la accesibilidad de nutrientes) y biológicos (relativos al tipo de calidad de la materia orgánica), los citados autores encuentran que los dos últimos factores no se les encuentra en general una influencia clara sobre el crecimiento mientras en cambio que el primero es el decisivo, estableciendo para *P. pinaster* una preferencia, en general, de suelos aireados y bien drenados, mientras que *P. radiata* se manifiesta una tendencia a desarrollarse mejor sobre suelos más profundos y pesados. Esto mismo estaría de acuerdo con las teorías de Iyer y Wilde (1964) sobre la fertilidad forestal en las que relaciona fundamentalmente el crecimiento con las propiedades físicas del suelo.

#### MATERIAL Y METODOS:

La zona estudiada comprende un corte transversal de la península del Barbanza, de dirección NO-SE, desde Puerto del Son hasta la Puebla del Caramiñal, siguiendo la dirección de la carretera y pistas forestales que unen ambas poblaciones.

A lo largo de este trayecto y en los lugares donde existen masas forestales se hizo la toma de muestra de suelo así como las determinaciones de altura y edad de los individuos arbóreos.

a) Determinaciones de campo:

En cada punto de observación se tomó una muestra de suelo de los 30 cm. superiores excluyendo la capa de forma. Determinándose en los mismos C, N, pH en agua y ClK, P, Mg y K asimilable, así como la profundidad, drenaje y déficit. La determinación del *índice de sitio* se realizó midiendo la edad y la altura de los cuatro individuos dominantes según lo citado por Carmean (1967). El índice de *sitios* se obtuvo para *P. radiata* de las curvas de calidad del Ministerio de Agricultura (1976) y para *P. pinaster* de las proporcionadas por el Sr. Toval del I.F.I.R. E. de Lourizán (1975). Los datos se refieren a % de crecimiento en altura a los 25 años.

Para la realización del mapa de suelos se tomaron perfiles completos representativos de cada unidad taxonómica.

b) Determinaciones de laboratorio:

Las muestras se secaron al aire y fueron tamizadas por un tamiz de 2 mm.

El análisis mecánico se realizó por el método de Bouyoucos (1961). El pH se determinó en una suspensión de relación 1:2,5 suelo-líquido, tanto en agua como en ClK.

El C por el método de Sauerland por vía húmeda, y el N<sub>2</sub> por el método de Kjendall, ambos según lo indicado por Guitián Ojea (1964).

Los óxidos libres de Fe mediante extracción con solución Tamm e hidrosulfito sódico (Guitián, 1964).

El P asimilable por el método Bray 2. K y Mg asimilables fueron extraídos con sol. Morgan y medidos por espectrofotometría de absorción atómica.

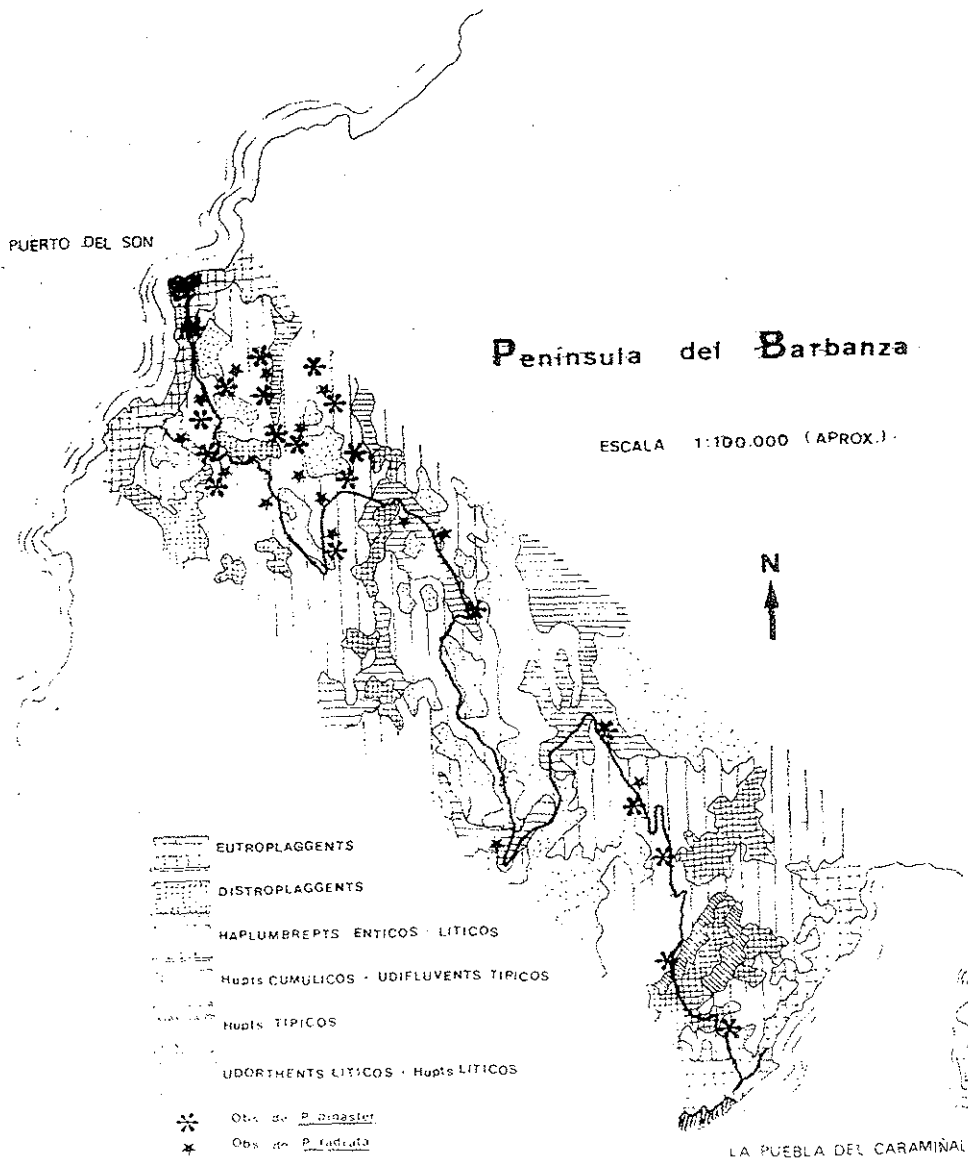


Fig. 1.-

Sección de la Península del Barbanza sobre la que se realizó el trabajo, indicando en ella los tipos principales de suelos según la 7ª aproximación (1973) y la localización de las masas forestales estudiadas.

### c) Análisis estadístico:

Los diversos datos hallados en el muestreo fueron sometidos a un análisis de P.C.A. utilizando el ordenador IBM 1130 del Centro de Cálculo de la Universidad de Santiago de Compostela, para ejecutar el programa "Facto" de la biblioteca de programas del ordenador.

### RESULTADOS:

#### A) Mapas de suelos:

Se ha realizado la cartografía de suelos a escala aproximada 1:100.000 de la zona de estudio (Fig. n° 1). Se han separado así las seis unidades de suelos que se detallan a continuación.

#### a) Eutroplaggens:

Suelos de cultivo con epipedon plaggen, bien desarrollado, eutróficos con pH próximo a la neutralidad y muy bien provistos de elementos asimilables, sobre todo de  $P_2O_5$ . Se encuentran en las proximidades de la costa tanto en una como en otra orilla y su génesis está ligada a una profunda acción antropogena manifestada en un continuado abono a través de los años de algas, conchas y otros restos marinos. Como ejemplo se detalla el perfil n° 1391.

Altitud - - - - - 50 m.  
Orientación - - - - - W  
Pendiente - - - - - Clase 1  
Drenaje - - - - - Clase 3  
Material original - - - - - Granito del Barbanza  
Vegetación - - - - - Prado rico en leguminosas.

DESCRIPTIVA:

Horz.    Prof. cm.

- Ap<sub>1</sub>    0-10 cm.    Bien agregado, bien enraizado con raíces finas y abundantes; suelto en seco, ligeramente adherente y no plástico de color pardo rojizo oscuro 5 YR 2/2.
- Ap<sub>2</sub>    10-40 cm.    De color negro 10 YR 2/1; con menor agregación que el anterior, restos de cristales; suelto, ligeramente adherente y ligeramente plástico. Transición brusca al siguiente.
- C<sub>1</sub>    40-120 cm.    Sedimentos de granito alterado y restos de piedras; blando, ligeramente adherente y no plástico. De color pardo amarillento 10 YR 5/4.

DATOS ANALITICOS

Horz.	Grav.	AG	AF	LG	LF	AR	TEX
Ap <sub>1</sub>	18,2	37,14	23,95	13,51	9,15	16,25	Fa
Ap <sub>2</sub>	30,6	43,52	22,19	11,29	8,94	14,06	Fa
C <sub>1</sub>	23,2	44,73	21,97	12,11	8,88	12,31	Fa

	pH ag.	pH CLK	C	N	C/N	Fe 0%
Ap <sub>1</sub>	6,48	5,52	7,34	0,544	13,48	0,759
Ap <sub>2</sub>	6,85	5,47	3,55	0,276	12,86	0,332
C <sub>1</sub>	6,89	5,55	0,53	0,030	17,49	0,306

b) Dystroplaggents:

Suelos de cultivo desarrollados normalmente sobre bancales de acción antropogena y formados por una notable acumulación de materiales. Se encuentran normalmente hacia el interior de forma que no han sufrido igual tratamiento de abonado que los anteriores. Debido a ello son más mesotróficos con un contenido en elementos asimilables de medio a bajo. Se desarrollan tanto sobre granitos como sobre esquistos. Se cita el perfil n° 1398:

Altitud -----	265 m.
Pendiente -----	Clase 1 (0°)
Drenaje -----	Clase 3-4
Material original -----	Esquisto micáceo
Vegetación -----	Cultivo de maíz.

DESCRIPTIVA:

<u>Horz.</u>	<u>Prof. cm.</u>	
Ap <sub>1</sub>	0-40 cm.	Abundantes raíces finas y largas, friable y blando, ligeramente adherente y ligeramente plástico de color pardo rojizo oscuro 5 YR 3/2.
Ap <sub>2</sub>	40-60 cm.	De color negro rojizo 10 YR 2/1, con agregación inestable abundantes arenillas; suelto, adherente y ligeramente plástico.
Ap <sub>3</sub>	+ 60 cm.	Con agregación ligera, con gravillas y arenas abundantes suelto, y ligeramente adherente y plástico. De color negro 10 YR 2/1.

DATOS ANALITICOS

Horz.	Grv.	AG	AF	LG	LF	AR	TEX
Ap <sub>1</sub>	21,46	32,99	29,20	10,53	10,41	14,85	Fa
Ap <sub>2</sub>	26,56	33,22	25,55	12,97	11,64	16,59	Fa
Ap <sub>3</sub>	30,38	37,71	25,32	10,21	10,80	15,92	Fa

Horz.	pH H <sub>2</sub> O	pH CLK	% C	% N	C/N	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Ap <sub>1</sub>	4,32	3,68	2,76	0,209	13,18	0,243	66,6
Ap <sub>2</sub>	4,85	3,92	3,85	0,249	15,47	0,759	120,0
Ap <sub>3</sub>	4,80	3,91	2,96	0,308	9,61	0,447	100,0

c) Asociación Udorthent litico + Haplumbrept litico:

Comprende suelos incipientes en los que no existen horizontes de diagnóstico o están poco desarrollados. Se presenta tanto sobre granito como sobre esquistos y su posición topográfica fundamental es en zona de cumbre y lugares próximos a afloramientos rocosos ya que son el primer resultado de la meteorización de la roca; morfológicamente son suelos arenosos sueltos, sin apenas coherencia. Así el perfil 1378:

Altitud ----- 150 m.  
 Orientación ----- W  
 Pendiente ----- Clase 4-5  
 Drenaje ----- Clase 6  
 Material original ---- Granito del barbanza  
 Vegetación ----- Musgod, Sedum sp., Lotus sp., etc.



DESCRIPTIVA:

Horz.	Prof. cm.	
A	0-5 cm.	Horizonte desarrollado ocasionalmente sobre cultivos de granito; no adherente y no plástico. De color pardo rojizo oscuro 5 YR 2/2.
R	+ 5 cm.	Roca sin alterar.

DATOS ANALITICOS

Horz.	Grav.	AG	AF	LG	LF	AR	TEX
A	31,03	47,19	22,04	12,14	6,18	12,45	Fa

Horz.	pH H <sub>2</sub> O	pH ClK	% C	% N	C/N	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
A	4,75	3,75	5,46	0,369	14,79	0,867	

d) Asociación Haplumbrepts entico + Haplumbrept lítico:

Es la asociación más extensa de estudio y comprende los suelos de ladera, normalmente, caracterizados por la presencia de un horizonte umbrico bien desarrollado. Por su posición de ladera presentan a menudo un neto policiclismo. Morfológicamente comprenden suelos de diverso aspecto que se diferencian en profundidad del suelo, textura, contenido en gravas, presencia o ausencia de contactos líticos o paralíticos, etc.

Se presenta tanto sobre granito como sobre esquistos. Como ejemplo se cita el perfil n°1406.

Altitud ----- 400 m.  
Orientación ----- -  
Pendiente ----- Clase 1  
Drenaje ----- Clase 3  
Materia orgánica ---- Granito del Barbanza  
Vegetación ----- Brezal con tojo.

DESCRIPTIVA:

<u>Horz.</u>	<u>Prof. cm.</u>	
1 Au1	0-15 cm.	Orgánico, con mucha arena fina y abundantes raíces gruesas, abundantes gravillas de cuarzo lavadas, algo masivo, muy friable, ligeramente adherente y ligeramente plástico. De color negro 5 YR 2/1.
1 Au2	15-30 cm.	Más arenoso, con escasas raíces finas y largas; ligeramente duro en seco, muy friable, ligeramente adherente y ligeramente plástico. De color negro 5 YR 2/1. A los 30 cm. línea de coluvios de cuarzo lavados.
2 C	+ 3 cm.	Granito alterado muy arenoso de color pardo 7,5 YR 4/4 blando, muy friable, ligeramente adherente y ligeramente plástico.

DATOS ANALITICOS

Horz.	Grav.	AG	AF	LG	LF	AR	TE
1 Aul	6,00	23,62	13,63	12,94	16,96	28,86	Fpa
1 Au <sub>2</sub>	13,66	43,82	20,61	9,03	9,84	16,67	Fa
2 C	16,86	43,22	18,60	10,39	13,98	13,79	Fa

Horz.	pH H <sub>2</sub> O	pH ClK	% C	% N	C/N	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
1 Aul	4,61	4,03	5,78	0,504	11,45	1,215	
1 Au <sub>2</sub>	4,91	4,21	2,35	0,196	11,99	1,347	
2 C	5,33	4,44	0,76	0,066	11,19	1,470	

e) Hapblumbrepts típicos:

Unidad de suelos menos frecuentes. Se presenta esp<sub>o</sub> r<sub>á</sub>dicamente en los bordes de vaguadas; en estos lugares carece de extensión como para ser representada. Se local<sub>i</sub>za únicamente en extensión apreciable cerca de la Puebla del Caramiñal estando ligada su presencia a un sustrato geológico de sedimentos cuaternarios.

Genéticamente representan el tipo de suelos más evo<sub>l</sub>ucionados de la zona de estudio y se caracterizan por la aparición de un horizonte B cámbico o estructural en el que se observa una liberación apreciable de óxidos de Fe que dan lugar al típico empardecimiento del perfil, así como por el desarrollo de una cierta estructura. Por su posición de ladera pueden presentar policiclismo. Se cita el perfil n°1386.

Altitud ----- 160 m.  
 Orientación ----- NE  
 Pendiente ----- Clase 3-4  
 Drenaje ----- Clase 4  
 Materia original --- Granito del Barbanza  
 Vegetación ----- Repoblación de P. pinaster

DESCRIPTIVA:

Horz.    Prof. cm.

- A            0-30 cm.    Orgánico de color pardo oscuro 7,5 YR 3/2, muy enraizado, escasa densidad, sin estructura, suelto, no adherente y no plástico. De 30 a 50 cm. línea de grandes coluvios.
- 2A            50-70 cm.    De color pardo grisáceo muy oscuro 10 YR 3/2; con lijera agregación granular inestable, raíces largas de grosor medio abundantes; blando, bastante friable, ligeramente adherente y no plástico.
- 2Bw           + 70 cm.    Raíces medias y largas de abundancia media; blando, bastante friable, ligeramente adherente y no plástico. De color pardo amarillento 10 YR 3/4.

DATOS ANALITICOS

Horz.	Grav.	AG	AF	LG	LF	AR	TEX
A	17,02	40,39	28,36	16,32	9,92	15,21	Fa
2A	18,99	30,42	19,06	14,03	15,11	21,35	F
2Bw	20,76	35,75	15,61	16,88	16,88	16,88	F

Horz.	pH H <sub>2</sub> O	pH CLK	% C	% N	C/N	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
A	5,01	4,05	5,39	0,324	16,64	0,916	
2A	5,16	4,25	4,30	0,272	19,38	0,830	
2Bw	5,16	4,38	3,04	0,116	26,07	1,141	

f) Asociación Haplumbrept cumulico + Udifluent típico:

Unidad compleja de suelos caracterizados morfológicamente por un notable desarrollo de sus horizontes orgánicos, que descansan normalmente sobre un sustrato de roca no alterada.

Topográficamente se presentan en dos zonas bien diferenciadas: 1°) En zonas de inflexión de pendiente; 2°) Rellenando antiguos cauces de río dando lugar a las denominadas *campas*. Genéticamente corresponden a procesos de evolución distintos, así, en el primer caso el agente formador principal es la acción de la gravedad mientras que en el 2° predomina la sedimentación fluvial.

Normalmente estos suelos se encuentran afectados por el nivel freático en mayor o menor grado de forma que el perfil permanece húmedo la mayor parte del año lo que favorece la existencia de una buena actividad biológica. Se cita como representativo el perfil n° 1395.

Altitud ----- 210 m.  
Orientación ----- NW  
Pendiente ----- Clase 1  
Drenaje ----- Clase 3  
Materia original -- Granito del Barbanza  
Vegetación ----- *Alnus glutinosa*, *P. pinaster*,  
gramíneas, helechos.

DESCRIPTIVA:

Horz.    Prof. cm.

Au1	0-10 cm.	Orgánico, de color 5 YR 2/1, muy <u>suel</u> to, afientrado, con abundantes raíces menudas; sin estructura, blando, <u>fria</u> ble no adherente y no plástico.
Au2	10-100 cm.	Orgánico, de color pardo rojizo, oscuro 5 YR 3/2, con abundantes arenillas de cuarzo, consistente, untuoso y de aspecto masivo; ligeramente duro muy friable, ligeramente adherente y <u>lige</u> ramente plástico.

DATOS ANALITICOS

Horz.	GR	AG	AF	LG	LF	AR	TEX
Au1	7,87	39,47	23,62	10,48	8,38	18,03	Fa
Au2	4,68	18,36	21,50	11,36	18,10	30,58	Fp

Horz.	pH H <sub>2</sub> O	pH ClK	%C	%N	C/N	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Au1	5,02	4,35	10,14	0,561	18,06	0,828	
Au2	4,35	4,08	8,69	0,606	14,33	0,986	

B) Relación entre el tipo de suelo y el índice de sitio:

Se estudia en primer lugar la relación existente entre el tipo de suelo y la productividad para cada especie forestal, definida a partir de un I.S. Los datos se muestran en la tabla n° 1.

Tabla 1.

Asociación	S max.	S min.	I.S. medio	S <sub>x</sub>
Ud. 1. + Ha. 1.	53	40	48,33	8,07
Ha. cum. + Uf. tip.	72,5	56	62,83	7,25 P. pinaster
Ha. en. + Ha. 1	100,0	40	64,1	18,13
Ud. 1. + Ha. 1	42	24	33	9
Ha. en + Ha. 1	55	22	38,5	15,5 P. radiata
Ha. cum. + Uf. tip.	73	43,3	54,96	10,7



Como primer dato a destacar se observa el mejor crecimiento de *P. pinaster* en relación a *P. radiata*, ya que en el primero mientras que son muy frecuentes los índices de Sitio superiores al 50% y que en casos determinados pueden llegar a alcanzar hasta el 100%, en el segundo caso son realmente extrañas las masas que superan el valor del 50%. Estos resultados contrastan con los señalados por V. Buch (1968) para una zona relativamente parecida a la estudiada y en la que los crecimientos de *P. radiata* son francamente aceptables (del orden del 75%).

Por otro lado al considerar la influencia del tipo de suelo se puede destacar que para *P. pinaster* el mayor crecimiento medio se presenta en suelos de la asociación Haplumbrept éntico + lítico, con una dispersión de valores bastante amplia. El crecimiento medio mínimo se presenta sobre Udorthents mientras que para los suelos de tipo cumúlico la media es muy próxima a la de los suelos énticos.

Con respecto a *P. radiata* el máximo crecimiento medio se presenta sobre suelos de tipo cumúlico, con una dispersión de valores no muy amplia. Los suelos éntico y lítico ofrecen unos valores de I. de S. muy próximos entre sí y bastante distanciados de él del tipo cumúlico.

Es decir, que así como la asociación Udorthent lítico + Haplumbrept lítico presenta el mínimo crecimiento para las dos especies, resultado lógico dada la escasa profundidad y desarrollo del suelo, para las otras dos asociaciones el comportamiento de las especies forestales es inverso: El crecimiento de *P. pinaster* se favorece con la asociación Haplumbrept énticos + líticos, mientras que el de *P. radiata* lo hace con la otra asociación.

Esta primera aproximación ofrece ya un inicio de las diferencias de habitat de las dos especies consideradas en relación al tipo de suelo sobre el que se asientan.

C) Estudio de las variables de sitio:

Se han intentado hallar las correlaciones directas entre el valor del Índice de Sitio y las diferencias variables que caracterizan al suelo pero los resultados fueron escasamente concluyentes por lo que se prefirió establecer una escala de valores de I. de S. (Tabla II), agruparlos en clases y comprobar el valor central de la clase con la medida de las variables edáficas de cada clase (gráfica II).

Tabla II

---

---

Valores centrales para cada clase de crecimiento

---

---

*P. pinaster*

Crecimiento	malo (40-60%)	Bueno (60-80%)	Muy bueno (+80%)
I.S. (valor central)	50	70	90

*P. radiata*

Crecimiento	Muy malo (40%)	Malo (40-60%)	Bueno (60-80%)
I.S. (valor central)	20	50	70

---

---

Para *P. pinaster* las variables físicas indican que los mejores crecimientos se encuentran sobre suelos de profundidad media, con drenaje algo excesivo y que sufren déficit de precipitación tanto en años normales como en otros

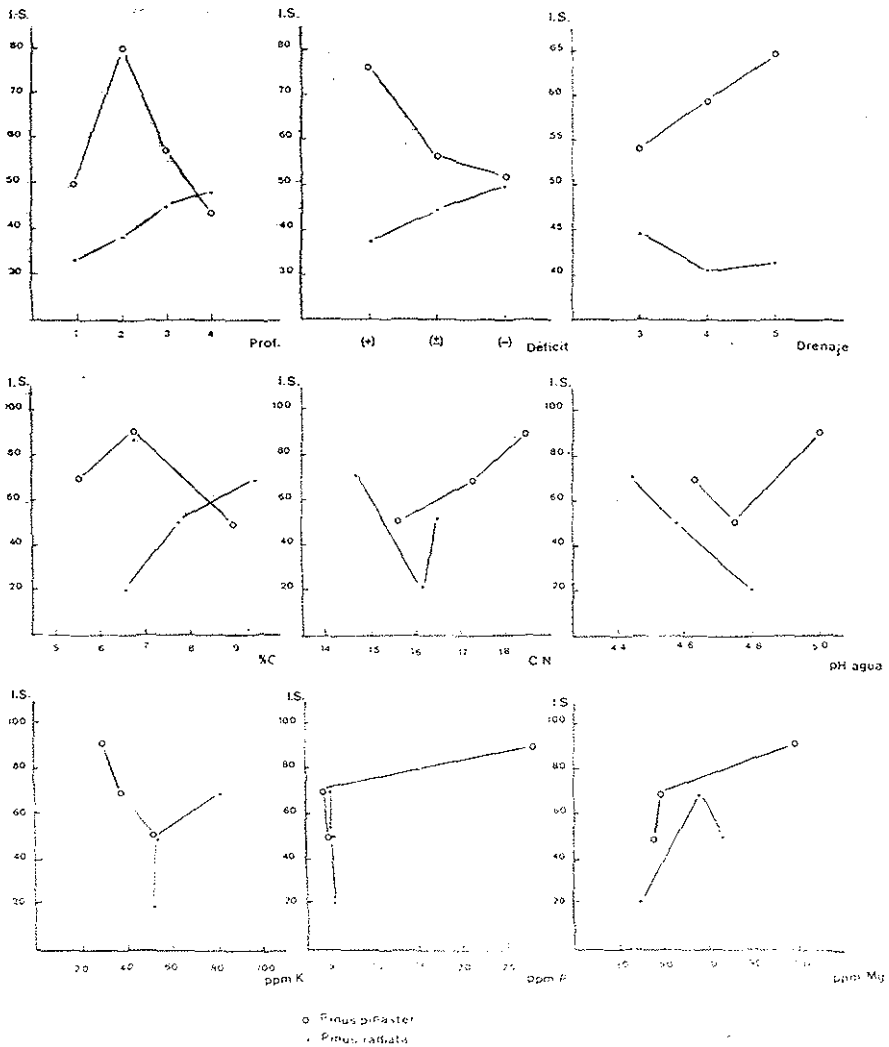


Fig. 2.-

Relación entre el rendimiento de las masas forestales y diferentes factores edáficos.

con período de recurrencia de 5.

Por otra parte se observa una tendencia a preferir suelos con bajo contenido en materia orgánica y con relación C/N alta, es decir, mal humificada. Los valores altos de pH favorecen el crecimiento, lo que parece un contrasentido con lo anterior. En relación al K las mejores clases de crecimiento son las que menos K asimilable presentan, mientras que con el P y el Mg ocurre a la inversa.

Con relación a *P. radiata* se observa una preferencia por las clases altas de profundidad, moderadamente bien drenadas y que no sufren sequía en ninguna época en años normales ni de períodos de recurrencia de 5. Los mejores crecimientos se presentan asimismo en lugares con alto contenido de materia orgánica y de baja relación C/N. Presentan tendencia a preferir pH bajos, y los lugares provistos de K y Mg asimilables proporcionan buenos crecimientos, mientras que el P no ofrece variación de unos a otros lugares.

Las preferencias para cada especie pueden concordar con lo encontrado en el estudio de la relación entre los suelos y el I. de S. ya que para *P. radiata* sus aptencias físicas definen el tipo de suelo cumúlico, y para *P. pinaster* refleja el tipo de suelo de ladera éntico o lítico.

#### D) Análisis estadístico:

A fin de poder concretar y asegurar los resultados encontrados en el estudio anterior se sometieron los datos a un análisis factorial para poder deducir los tipos y número de componentes que determinan la variación del suelo para una y otra especie forestal.

Así para *P. pinaster* se ponen en evidencia la acción de 5 factores que explican el 80,86% de la variación

total y cuyos autovalores y % de variación explicada se muestran en la tabla III. Las saturaciones de las variables se muestran en la tabla IV.

La primera componente presenta alta saturación positiva con los pH en agua y el ClK y alta saturación negativa con el C y el N; se puede considerar este factor íntimamente ligado a la materia orgánica. La segunda componente presenta altas saturaciones positivas con el Mg y el K asimilables y expresaría el factor *fertilidad*. El tercero está relacionado con signo negativo con el déficit de agua y profundidad del perfil pudiéndose considerar como un factor físico regulador de la disponibilidad de agua del perfil. El quinto factor viene influido mayoritariamente por la relación C/N y se puede interpretar como un componente que regula la humificación.

Para *P. radiata*, la variación de las propiedades del suelo es muy parecida. Aparecen 4 factores cuyos autovalores y % de variación se muestran en la tabla V, así como las saturaciones en la tabla VI.

La primera componente representa una dirección importante de la variación total y se encuentra correlacionada positivamente con el pH en agua y en ClK, y negativamente con los contenidos en C, N y Mg asimilable. Se puede considerar como un factor ligado a la materia orgánica. La segunda componente presenta alta saturación negativa con la profundidad del perfil y con el déficit de agua de éste, y representa como en el caso de *P. pinaster* la disponibilidad de agua; el tercer factor presenta una dirección de variación influida por la diferencia de pH del suelo y con los contenidos en P y K asimilables, por lo que se asocia esta componente con un factor de fertilidad. Finalmente el 4º factor aparece como una componente compleja correlacionada con el grado de humificación del perfil, así como con la altitud y drenaje del suelo.

Para poder estudiar la acción de estas componentes sobre el crecimiento se han calculado las estimaciones

AUTOVALORES OBTENIDOS EN EL ANALISIS DE LA MATRIZ DE CORRELACIONES DE  
LA VARIABLES CAUSALES (P. pinaster)

Componente	Autovalor	% de variación explicada	% acumulado de variación explicada.
1	3,84313	29,562	29,562
2	2,49675	19,206	48,768
3	1,52666	11,743	60,511
4	1,43340	11,027	71,538
5	1,21264	9,328	80,866

Tabla III

SATURACIONES DE LAS VARIABLES EN LOS FACTORES (P. pinaster)

Variable	I Factor	II Factor	III Factor	IV Factor	V Factor
Drenaje	0,17157	0,01863	0,16589	-0,67150	0,42817
Prof. d.	-0,12024	-0,05894	-0,84942	-0,05944	0,11117
Déficit	0,22286	0,15662	-0,70948	-0,16727	0,12438
pH agua	0,85821	0,11360	0,12970	-0,43980	0,03170
pH CLK	0,90710	0,23622	0,24410	0,12656	0,01474
Dif. pH	-0,15533	-0,20114	-0,18984	-0,83986	0,02342
P	0,18208	0,04660	-0,28889	-0,61784	-0,30494
Mg	-0,23480	0,60124	-0,31585	-0,42327	0,34832
K	0,05835	0,89654	-0,00104	0,23654	-0,18932
C	-0,78509	0,33771	0,37066	-0,12557	0,13250
N	-0,80549	0,25185	0,26722	-0,01126	-0,31214
C/N	0,06002	-0,10254	-0,17141	0,03783	0,86454
Altitud	-0,53879	-0,13391	0,34647	0,34409	-0,54497

Tabla IV

AUTOVALORES OBTENIDOS EN EL ANALISIS DE LA MATRIZ DE CORRELACIONES DE  
LAS VARIABLE CAUSALES (P. radiata)

Componente	Autovalor	% de variación explicada	% acumulado de variación explicada.
1	4,09973	31,536	31,536
2	2,48070	19,082	50,618
3	2,29178	17,629	68,247
4	1,35806	10,447	78,694

Tabla V



SATURACIONES DE LAS VARIABLES EN LOS FACTORES (P. radiata)

Variable	I Factor	II Factor	III Factor	IV Factor
Drenaje	0,19071	0,06096	-0,37539	-0,73795
Prof. d.	0,09515	-0,96227	-0,01743	-0,00870
Déficit	-0,18550	-0,85665	0,25346	0,13816
pH agua	0,70256	0,03610	0,43645	-0,40426
pH CLK	0,81312	-0,00343	-0,16973	-0,33983
Dif. pH	-0,12456	0,04364	0,83597	-0,08124
P	0,04530	-0,29628	0,74248	-0,16266
Mg	-0,72556	0,40522	0,26273	-0,33265
K	-0,16489	0,01700	0,63977	0,45096
C	-0,94155	-0,00550	0,12205	-0,02240
N	-0,81588	-0,26675	-0,00191	0,33623
C/N	0,01881	0,36608	0,24433	-0,71976
Altitud	-0,17659	0,06924	-0,14646	0,80001

Tabla VI

ESTIMACIONES FACTORIALES DE CADA OBSERVACION (P.pinaster)

Observación	I Factor	II Factor	III Factor	IV Factor	V Factor
1	1,56737	-1,40722	-2,91665	0,31787	2,71349
2	4,77226	-2,19361	-0,79213	-0,63394	1,15570
3	0,86021	-0,05842	-2,54928	0,26981	1,35362
4	-1,71675	0,99110	-1,07710	1,85375	-1,33330
5	-5,11677	-1,87872	1,51730	0,62799	0,44392
6	-6,91854	-1,01593	3,54613	0,62029	-3,13737
7	-2,80749	2,87837	-1,80526	-1,82539	2,85302
8	-0,94412	0,93982	-2,38794	-2,67101	2,40925
9	0,21775	1,69981	-3,18322	-3,68933	1,86374
10	4,35573	-0,29693	4,23233	-6,43824	0,92511
11	3,85375	-2,01693	2,22873	-0,46076	1,93186
12	0,05866	-0,27089	0,22573	0,01709	-1,05175
13	-2,02677	-0,75233	0,69544	2,29562	-0,98848
14	3,94808	2,69231	1,71163	3,61918	0,20658
15	6,85969	-0,46197	0,48428	0,71928	-0,19357
16	0,47006	1,75951	0,74738	2,90874	-2,63599
17	-1,17909	-0,63123	-0,15249	1,62362	-0,98017
18	1,38049	-0,53655	1,13808	0,08363	-1,52746
19	-3,91451	-0,60923	1,52356	2,38812	-2,67080
20	-1,23792	0,49929	2,40565	-1,60441	0,04965
21	0,05573	-0,74108	3,29014	-0,28574	-1,22985

Tabla VII

ESTIMACIONES FACTORIALES DE CADA OBSERVACION (P.radiata)

Observación	I Factor	II Factor	III Factor	IV Factor
1	0,35139	1,28561	-0,62692	1,54435
2	-3,98101	-2,71159	0,60032	3,42524
3	-6,51496	-1,18706	-0,41313	2,86197
4	2,36983	2,38209	-2,01690	-1,71193
5	-1,76659	3,39637	0,16900	-2,70113
6	0,31125	1,39310	0,61343	-3,28727
7	0,08971	-1,74342	-2,26100	2,68726
8	-5,06030	-2,11866	5,69045	-1,74631
9	-1,00539	0,17383	-0,51322	-3,75158
10	-2,79992	-0,29189	-0,76254	1,49575
11	1,65140	1,92933	-3,02197	-0,22402
12	2,30146	2,13168	1,47766	2,36791
13	1,90934	-0,27870	-1,66490	-0,02137
14	0,50430	-1,64609	-2,32069	0,18461
15	1,46246	-1,58024	0,43686	-1,44269
16	-0,69264	-2,39415	3,03271	4,08730
17	6,34815	2,93809	1,80208	-1,16188
18	1,91738	-1,59263	0,11090	-0,10046

Tabla VIII

factoriales para cada punto de muestreo según lo indicado por Hope (1970) y González-Bernáldez y al. (1969). Los valores de estas estimaciones se muestran en las tablas VII y VIII.

Tabla IX

CORRELACIONES ENTRE LAS ESTIMACIONES FACTORIALES Y EL INDICE DE SITIO					
<i>P. pinaster</i>					
Factor	I	II	III	IV	V
r	-0,018	0,032	-0,708**	-0,546*	0,391
<i>P. radiata</i>					
Factor	I	II	III	IV	
r	-0,411	-0,379	-0,037	0,452	
** Correlación significativa al nivel del 1%					
*	"	"	"	"	5%

Las correlaciones de las estimaciones factoriales con el Índice de Sitio se muestran en la tabla IX.

Para *P. pinaster* las correlaciones más altas las ofrecen los factores III, IV y V, mientras que la acción de los dos primeros factores es nula.

Dado que el signo de la correlación del I. de S. con el tercer factor es negativo, las variables profundidad

y déficit de agua, que como ya se indicó, presentaban en este factor altas saturaciones negativas, influirán de forma positiva en el crecimiento o, lo que es lo mismo, que los altos valores de profundidad (que en este caso corresponden a suelos de clase 2 y 3, es decir, de profundidad media) y de déficit (suelos que sufren sequía durante años normales y años con período de recurrencia de 5) van a implicar crecimientos de medianos a buenos.

El cuarto factor guarda con el crecimiento una alta correlación negativa y, por tanto, las variables que tenían en este factor altas saturaciones negativas favorecen el crecimiento positivamente, así las clases de drenaje altas (clase 5: algo excesivamente drenados). Por otra parte los altos valores de P también favorecen el crecimiento.

El quinto factor indica una tendencia a preferir suelos con un nivel de materia orgánica poco humificada independientemente de la cantidad de aquella.

Para *P. radiata* no hay ninguna correlación que sea significativa al nivel del 5%, por lo menos. Considerando que la distribución de estas variables no se realiza al azar se deduce:

El primer factor presenta con el Índice de Sitio una correlación negativa por lo que los valores de pH en agua y en ClK bajos favorecerán los altos valores de I. de S., así como lo favorecen altos valores de C, N y Mg asimilable.

El segundo factor estaba dominado por la presencia de agua en el perfil. Tanto el signo de las variables más influenciadas por él como el de la correlación de las estimaciones con el I. de S. son negativos por lo que hay que pensar que los valores altos de profundidad (es decir, suelos profundos de clase 4 predominantemente) y de déficit (por el sistema de calificaciones adoptado, cuando el suelo no sufre ninguna época de sequía) favorecerán el buen crecimiento de los individuos de *P. radiata*.

Dado que estos dos factores explican juntos el 50,61% de la variación total del proceso se puede considerar que las variables definidas por ellos son las que intervienen en mayor grado en el crecimiento de los individuos.

En el caso de *P. pinaster* los factores más correlacionados con el I. de S. son el tercero y el cuarto que explican respectivamente el 11,74 y el 11,02% de la variación total del proceso lo que indica una menor dependencia entre las variables de sitio y el crecimiento de los individuos, a pesar de estar mejor correlacionados.

#### CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos por los diferentes métodos muestran una coherencia marcada y confirman el tipo de suelo más propicio para el crecimiento de ambas especies, concepto que es más restringido para *P. radiata* que para *P. pinaster* debido a la mayor ubicuidad de esta especie y su mejor adaptación a cualquier tipo de sitio, hecho que se refleja además por su mayor crecimiento medio (en %) en relación a *P. radiata*. Para esta última especie las características encontradas para su habitat no parecen diferir grandemente de las encontradas por Gandullo (1967).

Por otra parte, y para ambas especies, se observa que la máxima influencia en el crecimiento viene dada por la acción de las variables físicas ya que el contenido de nutrientes del suelo no guarda en ningún caso gran relación con el crecimiento. Aunque gran número de investigadores, Ballard (1971), Adams (1945), Jackson (1974) entre otros, han encontrado estrecha relación entre el contenido de P asimilable del suelo y el crecimiento de *P. radiata* dicha relación no ha sido encontrada en este trabajo, lo que creemos sea debido a la gran disparidad

de características físicas y fisiográficas de los lugares de muestreo y la poca amplitud de los niveles de P. Esta misma disparidad apoyada por los resultados obtenidos nos inclina a aceptar la teoría de Wilde e Iyer (1964) sobre el concepto de productividad de un suelo forestal en el que influye, más que el contenido en nutrientes del suelo la capacidad de los árboles para utilizar tanto los mayores como los menores elementos nutritivos del sustrato geológico, lo que depende, tanto de la solubilidad de ellos como del grado de humedad en la zona de enraizamiento, ya que el aporte constante de agua permitiría una actividad ininterrumpida de los hongos simbióticos, organismos rizosféricos, etc. responsables en parte de la extracción y toma de nutrientes por los árboles.





VARIABLES FISICAS Y TOPOGRAFICAS; EDADES Y ALTURAS MEDIAS, E INDICE DE  
SITIO A 25 AÑOS (%) (P.pinaster)

Muestra	Altit.	Prof.	Drenaj.	Défic.	Edad	Altura	I.S.
1	50	2	4	+	17	8,25	70
2	125	5	5	+	24	13,70	74
3	200	2	5	+	25	13,60	70
4	550	2	4	+	20	12,26	72
5	470	3	4	+	19	11,45	72
6	520	5	5	+	14	6,72	56
7	150	1	5	+	18	8,86	59
8	100	2	5	+	19	16,89	100
9	50	2	5	+	16	9,82	70
10	100	2	5	+	19	16,89	100
11	210	5	4	-	16	5,85	40
12	250	3	4	+	20	7,90	47
13	290	2	4	+	11	4,30	45
14	175	5	4	+	16	7,07	50
15	200	1	5	+	17	5,72	40
16	420	1	3	+	6	3,00	53
17	270	3	4	+	24	11,60	62
18	360	5	4	-	20	9,88	60
19	400	5	3	-	20	9,51	56
20	190	4	5	+	14	6,25	48
21	250	4	5	+	17	7,77	52

Tabla X



VARIABLES QUÍMICAS (P. pinaster)

Muestra	pH H <sub>2</sub> O	pH ClK	Dif. pH	C%	N%	C/N	P (mm)	Mg (ppm)	K (ppm)
1	4,62	3,81	0,81	4,60	0,20	23,0	2,10	27,6	0,0
2	4,95	4,12	0,83	1,31	0,08	16,1	3,50	12,6	0,0
3	4,69	3,79	0,90	5,56	0,25	21,7	6,30	37,2	60,0
4	4,45	3,72	0,73	5,66	0,47	14,0	3,85	36,0	84,0
5	4,21	3,33	0,88	10,08	0,48	20,7	2,80	45,0	7,5
6	4,34	3,50	0,84	11,32	1,07	10,5	5,95	33,0	18,0
7	4,59	3,71	0,88	12,34	0,59	21,3	4,37	174,0	66,0
8	4,77	3,73	1,04	9,77	0,49	19,7	7,35	108,0	15,0
9	4,82	3,68	1,14	6,26	0,39	16,0	3,50	150,0	67,5
10	5,23	4,05	1,18	3,58	0,21	17,2	50,00	108,0	15,0
11	5,15	4,29	0,86	4,91	0,21	22,7	3,85	15,0	0,0
12	4,89	3,88	1,01	6,95	0,51	13,5	4,20	19,8	45,0
13	4,41	3,79	0,62	7,00	0,48	14,5	0,00	30,0	15,0
14	4,91	4,71	0,20	5,95	0,32	18,6	5,60	66,0	102,0
15	5,39	4,51	0,88	1,35	0,06	12,7	1,05	17,4	65,0
16	4,74	4,01	0,73	7,13	0,48	14,8	7,35	39,6	105,0
17	4,43	3,75	0,68	6,06	0,43	14,1	5,25	33,6	30,0
18	4,77	3,89	0,88	4,51	0,35	12,7	9,10	46,8	54,0
19	4,44	3,60	0,84	8,26	0,60	13,7	8,05	41,4	36,0
20	4,91	3,84	1,07	14,04	0,94	15,0	6,47	27,0	57,0
21	4,80	4,05	0,75	8,64	0,68	12,7	8,40	43,8	84,0

Tabla XI

VARIABLES FISICAS Y TOPOGRAFICAS; EDADES Y ALTURAS MEDIAS, E IN  
DICE DE SITIO (%) (P.radiata)

Muestra	Altit.	Prof.	Drenaj.	Défic.	Edad	Altura	I.S.
1	330	2	4	+	7	3,35	35
2	490	4	3	-	19	10,87	43
3	385	3	4	±	22	20,65	73
4	350	2	5	+	22	11,72	43
5	180	2	5	+	26	13,50	44
6	100	2	5	+	14	9,96	50
7	450	4	3	-	20	16,13	61
8	50	4	3	-	17	8,40	36
9	210	4	5	±	25	11,2	30
10	250	3	4	+	11	4,50	27
11	310	2	4	+	12	4,03	22
12	420	1	3	+	11	6,79	42
13	270	3	4	+	22	13	46
14	310	4	5	±	8	6,30	55
15	190	4	5	±	12	5,90	33
16	450	4	3	-	22	17,29	61
17	420	1	3	+	13	8,85	24
18	250	3	5	±	17	7,40	33

Tabla XII

VARIABLES QUIMICAS (p. radiata)

Muestra	pH H <sub>2</sub> O	pH ClK	Dif. pH	C%	N%	C/N	P (ppm)	Mg (ppm)	K (ppm)
1	4,45	3,72	0,73	6,63	0,43	14,0	3,85	36,0	84,0
2	4,02	3,11	0,91	10,52	0,77	13,6	6,12	90,0	37,5
3	4,38	3,63	0,95	8,77	0,55	15,8	8,75	96,0	51,0
4	4,33	3,80	0,53	5,42	0,32	16,7	4,20	78,0	37,5
5	4,59	3,71	0,88	12,55	0,59	21,3	4,37	174,0	66,0
6	4,77	3,73	1,04	9,77	0,50	19,7	7,35	108,0	45,0
7	4,15	3,66	0,49	9,75	0,70	14,0	2,27	35,4	45,6
8	4,81	3,78	1,03	6,42	0,36	17,6	18,55	55,8	81,0
9	5,15	4,29	0,86	4,90	0,21	22,7	3,85	15,0	0,0
10	4,89	3,88	1,01	7,00	0,51	13,5	4,2	19,8	45,0
11	4,41	3,79	0,82	7,00	0,48	14,5	0,0	30,0	15,0
12	4,74	4,01	0,73	7,14	0,48	14,7	7,35	39,6	105,0
13	4,43	3,75	0,68	6,06	0,43	14,0	5,25	33,6	30,0
14	5,15	4,54	0,61	2,84	0,19	14,8	4,90	20,4	45,0
15	4,91	3,84	1,07	6,65	0,44	15,0	6,47	27,0	57,0
16	4,65	3,43	1,28	10,15	0,72	14,1	5,60	68,4	150,0
17	4,98	3,70	1,28	5,36	0,27	19,5	6,65	81,6	55,8
18	4,80	4,05	0,75	8,64	0,70	12,6	8,40	43,8	84,0

Tabla XIII



## BIBLIOGRAFIA

- 1) Adams, J.A.; Walker, T.W. (1945).- *Nutrient relationship of radiata pine in Tasman Forest.*- New Journal of Forestry Science 5 (1), págs. 18-32.
- 2) Ballard, R. (1971).- *Interrelationship between site factors and productivity of radiata pine at Riveshead Forest, New Zeland.* Plant and Soil 35, págs. 371-380.
- 3) Boyoucos, G.T. (1961).- *Hydrometer method improved for meking particle size analysis of soils.*
- 4) Buch von, M. (1968).- *Análisis de la producción del P. radiata D. Don en algunas localidades del Norte de España y del Sur de Chile: I) Los factores climáticos y la calidad de los rodales.* I.F.I.E., comunicación n° 34. Madrid.
- 5) Carmen, W.H. (1967).- *Soil survey refinements for predicting Black Oak Site quality in Southeartern, Ohio.* Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 31, págs. 805-810.
- 6) Gandullo, J., González Alonso, S., Sánchez Palomares, O. (1967).- *Ecología de los pinares españoles. IV Pinus radiata D. Don.* I.F.I.E., Madrid.
- 7) González-Bernardez, F., Monrey, M., Velasco, F. (1969). *Influence of Quercus ilex rotundifolia on the herb layer at the El Pardo forest (Madrid).* Bol. Soc. Española Hist. Nat. (Biología). 67, págs. 265-284.
- 8) Guitián Ojea, F.- *Técnicas de análisis de suelos.* C.S. I.C. Monografías de Ciencia moderna, 70. Madrid, 1964.
- 9) Hope, K.- *Manual práctico de estadística avanzada.* Ed. F. Trillas, S.A. México, 1970.

- 10) Iyer, J.G., Wilde, S.A. (1964).- *Fertility of forest soils, its concept and auality. 8th. Inter. Congress of Soil Science, Bucharest 1964.* Forest Soils 1, págs. 1003-1007.
- 11) Jackson, D.S., Gifford, H.H. (1974).- *Enviromental va riabiles influencing the increment of radiata pine, 1] Periodic volume increment.* New Zeland Journal of Forestry Science, 4, n° 1, págs. 3-26.
- 12) Nicolás, A., Gandullo, J.- *Ecología de los pinares es- pañoles. I. Pinus pinaster Ait.* I.F.I.E. Madrid, 1967.
- 13) Raupach, M. (1967).- *Soil and fertilizer requirements for forest of Pinus radiata.* Advances in Agronomy 19, págs. 307-368.
- 14) Reflexiones que se le ofrecieron al conde de San Juan, académico corresponsal, sobre los tres puntos que propone la Academia de Agricultura del Reyno de Galicia en orden al cultivo de los montes de dicho Reyno. La Coruña 1767. (Cuadernos Est. Gallegos, anejo XVII. San tiago 1970). (C. Martínez, Impresores gallegos de los Barbeito, siglos XV, XVII y XVIII).
- 15) Soil Taxonomy 1973.- *Soil survery staff.* U.S. Depart- ment of Agriculture. Soil Conservation Service. Wa- shington D.C.
- 16) Tablas de producción, cubicación y tarifas de P. radiata D. Don. en las provincias vascongadas. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, 1976.
- 17) Tovaí, G. (1975).- *Curva calidad I de Pinus pinaster en Galicia.* Comunicación personal.



Resume:

Estúdanse as terras e os "índices de sitio" dos piñeiros da Barbanza (Pinus pinaster Ait., Pinus radiata D. Don) tirándose as relacións existentes entre os factores edáficos e o desenvolvemento forestal.

As meirandes medras para o P. pinaster atópanse na asociación de terras "haplumbrept entico + haplumbrept lítico", mentres que para o P. radiata atópanse na "haplumbrept cumílico + udifluents típicos"; os máis baixos rendimentos, para as dúas especies, atópanse na "udorthent lítico + haplumbrept lítico".

As comparacións entre os datos edafolóxicos e os índices de sitio, o mesmo que o análise factorial (P.C. A.) amosan:

- a) O desenvolvemento das especies arbóreas non dependen das variables químicas.
- b) Os mellores rendimentos danse para o P. pinaster nas terras lixeiras e de profundidades medias.
- c) Os P. radiata medran mellor nas terras fondas e sin falla da auga.
- d) Atópase, ó remate, unha meirande relación dos factores edáficos co P. radiata que con P. pinaster o que demostra unha meirande ubicuidade ambiental de esta derradeira especie.

Resumen:

Se estudian los suelos y los índices de sitio de las masas forestales (Pinus pinaster, Ait.; Pinus radiata D. Don) comprendidas en un corte transversal de la Península del Barbanza (Galicia), deduciéndose las relaciones existentes entre los factores edáficos y el crecimiento forestal.

Los máximos crecimientos para P. pinaster se loca-

lizan sobre la asociación de suelos "haplumbrept éntico + haplumbrept lítico", mientras que para P. radiata se encuentran sobre "haplumbrept cumílico + udifluent típico". Los rendimientos mínimos en ambas especies se localizan sobre "udorthent lítico + haplumbrept lítico".

Las comparaciones entre los datos edafológicos y el índice de sitio, así como el análisis factorial (P. C.A.) indican:

- a) Las variables químicas no muestran influencia sobre el crecimiento de las especies arbóreas.
- b) Los mejores rendimientos se dan, para P. pinaster, en suelos bien drenados y aireados y de profundidad media.
- c) Para P. radiata los crecimientos mayores se obtienen sobre suelos profundos y sin déficit de agua.
- d) Se observa, finalmente, una mayor dependencia de los factores edáficos en el P. radiata que en el P. pinaster, lo que demuestra una mayor ubicuidad ambiental de esta última especie.

#### Summary:

Soils and site-index of the forestal mass (Pinus pinaster Ait., Pinus radiata, D. Don) localized in a transversal cross-section through Peninsula del Barbanza (Galicia) are studied. Relationships between pedologic factors and forestal growth are determined.

Highest growth for P. pinaster and P. radiata in "entic haplumbrept" + "lithic haplumbrept", and "cumulic haplumbrept" + "tipic udifluent" asotiations-soils occur respectively, and lowest in "lithic udorthent" + "lithic haplumbrept".

Both direct comparisons between the pedologic data and site-index, and stadistic annalysis (P.C.A.) sugest:

- a) *Chemical variables show no influence on the growth of the species.*
- b) *Highest growths for P. pinaster in well drained, aired and moderate depth soils occur.*
- c) *Highest growths for P. radiata in deep, and without moisture déficit soils are presented.*
- d) *P. radiata show more dependence of pedologic factors than P. pinaster and that proves a greastest ambiental ubiquity of latter.*







---

Edición patrocinada por el BANCO DE CREDITO E INVERSIONES

---